

RAM

alles over computers
soft- en hardware •
scanners • kortegolf •
elektronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

5,95
Bfr. 120
december
1989 nr. 107
10e jaargang

RADIO AMATEUR MAGAZINE

RDS
KIJKEN
OP
RADIO

FANTASY DTP
ZELFBOUW
LUIDSPREKERS
CODE 3
CODEKRAKER



WAVECOM W 4010 SUPERDECODER



- * RTTY
- * MORSE
- * TOR
- * ASCII
- * PACKET
- * FAX

De nieuwe W-4010/V3.0 is op dit moment de meest uitgebreide decoder. Naast de vele decodeer mogelijkheden en automatische signaal herkenning, is er veel aandacht besteed aan het bedieningsgemak. Alle handelingen en instellingen worden op het videoscherm weergegeven. Het video formaat is instelbaar tussen 80 en 40 karakters. Software gestuurde karakterset in ASCII, Grieks, Kyrillisch en Hebreeuws. De toondecoder heeft een regeerbare bandbreedte (10-2300 Hz), een processor gestuurd lowpass filter en een regelbare ingangsgoedigheid. De LED-balk zorgt voor een nauwkeurige afstemming van uw ontvanger. De decoder werkt geheel zelfstandig, dus zonder computer. Alle in en uitgangen zijn ontkoppelt, zodat stoorstraling op de ontvanger tot een absoluut minimum beperkt wordt.

Aansluitmogelijkheden: videomonitor, parallel printer, computer (RS-232), VHF/UHF ontvanger en kortegolf ontvanger.

Decodeer en instel mogelijkheden van de modules A, B, C en D:

Moduul A

Sitor automode ARQ en FEC
Baudot ITA-2 auto mode
Baudot ITA-2 variabel en Bitinversion
ASCII ITA-5 standaard en variabel
CW-MORSE
Packet-Radio AX-25
FAX

Moduul C

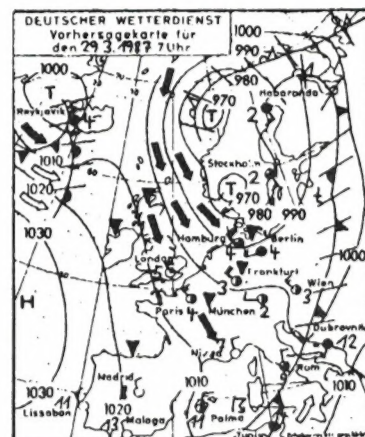
FEC-A (FEC Broadcast)
SI-ARQ (ARQ CCITT-3)
SI-FEC (FEC CCITT-3)
Autospec (Bauer)
SWED-ARQ

Moduul B

ARQ-E (een kanaals ARQ)
ARQ-M2 (ARQ-28/TDM)
ARQ-M4 (ARQ-56/TDM)
Synchroon analyse
Asynchroon analyse
Lengte analyse
ARQ-E3

Moduul D

300 Baud Persdienst
300 Baud Economisch nieuws
200 Baud Persdienst
75 Baud Economisch nieuws
50 Baud Economisch nieuws



Prijs: W-4010 compleet met handboek en aansluitkabels f 2995.-

NB De FAX uitbreiding voor het oude type W-4010 is ook los verkrijgbaar. Prijs f 485.-

openingstijden:
woensdag t/m zaterdag
van 10.00 uur tot
17.00 uur

DOEVEN ELEKTRONIKA

Adres:	Telefoon:	Bankrelatie:
Schutzstraat 58	05280-69679	ABN Hoogeveen
7901 EE Hoogeveen	Telefax:	57 42 31 633
The Netherlands	05280-72221	Postgiro: 966249

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

Uitgever:
Radio Amateur Magazine B.V.
Elisabethdreef 5,
4101 KN Culemborg
Directeur:
Jan van Herksen.
Bladmanager: Sander Retra.
Hoofredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:
RAM
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 08.30 tot 11.30 uur),
vragen naar Cisca.

Redactie:
RAM
Postbus 2, 6994 ZG De Steeg.

Advertentie exploitatie en inv. over wederverkoop:
RETRA PubliciteitsService BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.
Fax: 02507-16002.

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties, zonder opgaaf van redenen, te weigeren.
De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welken hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving/productie:
JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnementen 1989 f 52,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.
P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).
Staffel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 5,95 (incl. 6% BTW). Belgische francs 120,-.

Nog na te bestellen: nummer 48 en volgende nummers uitgezonderd nr. 51 + 59 + 66 + 68 + 86. Maak f 6,- per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdeelpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-7800.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

EDITORIAL/INHOUD

We zitten weer volop in de wintermaanden, echt tijd om u weer helemaal te wijden aan uw hobby's. Misschien zit er nog wel een fraaie transceiver, kortegolfontvanger, scanner of ander leuk spul voor u in de zak van Sinterklaas . . . Leuk spul is ook RDS, waarover we een flink artikel in dit nummer hebben staan. RDS is nieuw, en net zo revolutionair als teletekst. Kijken op de radio zal binnenkort een heel gewone zin zijn. De media hebben er nog niet bol van gestaan, maar dat is vermoedelijk door de onbekendheid met de fabelachtige mogelijkheden van RDS. Het kan natuurlijk ook zijn, dat men zo langzamerhand zo blasé is geworden, dat een nieuw elektronisch informatiesysteem helemaal geen opzien meer baart . . . In ieder geval worden al die nieuwe mogelijkheden die de radio al biedt en gaat bieden uitgebreid uit de doeken gedaan in dit nummer van RAM. Bewaar dit blad als historisch materiaal, zodat u later tegen uw kinderen of kleinkinderen kunt zeggen: Kijk ik heb nog een boekje waar instaat dat dat radio-kijken geïntroduceerd werd. En u zult nostalgisch glimlachen, net zo-

als wij nu vertederd kijken naar oude folders en plaatjes van de eerste grammofoons, radio's en TV's. Uiteraard zijn we de gebruikelijke hobby's niet vergeten: Jaap Kuiper vertelt u hoe u met 't goedkope Fantasy programma heel fraai verenigingsboekjes kunt maken op uw computer. De kortegolfluisteraars zullen ongetwijfeld met rode oortjes de frequenties van spionnenzenders en drugsmokke-laars gaan beluisteren, de zelfbouwers zullen hun soldeerbout weer eens warm stoken en wie een PC en een kortegolfontvanger heeft kan dankzij CODE III de talloze berichten van Interpol, ambassades, PTT's zendamateurs en militairen gaan meelesen. We hebben ons best gedaan om er weer 'voor elk wat wils van te maken' al komen de scannerluisteraars dit nummer wat minder aan hun trekken. Wees echter niet bezorgd, want dat maken we volgend nummer weer goed, want dan starten we een monstertest van alle pocketscanners die in Nederland te koop zijn . . .

Willem Bos

De Postbus	11
Fontasy Desk Top Publishing	12
Mysterieuze signalen op de kortegolf	14
Maritiem Logboek	17
Maretime Radio Handbook	18
Code 3, computercodekraker voor de kortegolf	20
Luisteren op de kortegolf	28
Telexfrequenties	30
Ambassade frequenties	32
Scannerfrequenties	34
Zelfbouw schema's	36
Kijken op radio: Radio Data Systeem	38
Zelfbouw luidsprekers	48

JACOBS HEEFT HET!

De grootste speciaalzaak van Nederland voor Geluid en Communicatie Systemen.
gelegen 10 km. van België, 800 mtr. vanaf de E19!!! LIESBOSSTRAAT 9-14 BREDA

SCANNERS

JBE Scanners, uitgesproken goed, ongehoord voordelig. Dankzij de nieuwe, revolutionaire SMD-techniek zijn onze JBE scanners nu nog beter en goedkoper geworden! JBE heeft maar liefst een keuze uit 30 scanners.



Pocket JBE 50	399,-
Bearcat 50 XL	399,-
Bearcat 200 XL	799,-
JBE MVT 5000	1399,-
JBE MVT 6000	1499,-
Atron PRX 50	699,-
A.O.R. AR 950	949,-
Bearcat 175 XL	499,-
Bearcat 760 XL	849,-

Voor meer informatie: bel of schrijf dan naar JBE communicatie.

27 MHZ. ZENDERS

Nieuw bij JBE Communicatie:
Hypermoderne CB-apparatuur van Maxon,
hoogwaardige kwaliteit en aantrekkelijke prijzen.



40 kanalen - 4 watt	279,-
Maxon type MX1000	369,-
Maxon type MX2000	

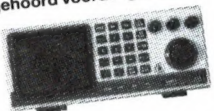
*Nu met „gratis“ CB handboek geschreven door Karamanolis
Tot ziens bij JBE communicatie

RECEIVERS

Luisteramateurs opgelet! JBE heeft het! Vrijwel nergens in Nederland vindt U zo'n uitgebreid assortiment ontvangers, decoders, fax units, filters etc. U moet bij JBE geweest zijn, voor U beslist! Want JBE communicatie is ongehoord voordelig !!

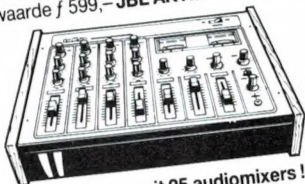
STANDARD AX-700E

De eerste scanner/ontvanger met ingeb. LCD panorama. Display freq. 50-905 Mhz. Uniek is ook dat naast de door u afgestemde frequentie, u ook in één oogopslag de activiteiten van andere stations ziet.
JBE introductieprijs f 1998,-



JBE SOUND

De BOSE/INKEL MX 800 MIXER
Mengpaneel met 8 kanalen in en 2 x 2 kanalen uit!
Kompakte mixer van professionele kwaliteit.
Winkelwaarde f 599,- JBE AKTIEPRIJS . f 399,-



JBE heeft keuze uit 25 audiomixers!

TRANSCEIVERS AANBIEDINGEN



KENWOOD TM-721E
VHF/UHF volduplex mobiliset. Vermogen:
VHF: 45 Watt, UHF: 35 Watt. Compleet met
microfoon en mobiel beugel. Prijs: f 1695,-

JBE DEALER v.d. MAAND

Dat Hulst en Sluis een gezellige winkelstad is waar U ook op zondag kunt winkelen is bij U in België al jaren bekend! Maar van af heden kunt U de bekende JBE scanners en communicatie-apparatuur (o.a. bekend van VTM televisie) bij de grootse zaak van Zeeuws-Vlaanderen kopen, uiteraard met dezelfde uitgesproken JBE service en JBE garantie!!!

EUROPE'S MUSIC CENTRE

KAPELLESTRAAT 20 4524 CZ SLUIS TEL. 01178-1376
GENTSESTRAAT 4 4561 EJ HULST TEL. 01140-10590

JBE INFO

Wij verzenden door geheel Nederland.
Voor bedrijven, instellingen, scholen is er onze
JBE Electronica groothandel.

Onze JBE Service dienst repareert en modificeert
geluid en communicatie-apparatuur.

OPGELET JBE Openingstijden:

woensdag	9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur
donderdag	9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur
vrijdag	9.00 - 12.00 en 13.00-20.30 uur
zaterdag	9.00-17.00 uur

Gelegen 800 m. vanaf de E19, afslag Etten, Roodsendaal (restaurant Princeville), Princenhage.
Prijswijzigingen, levertijd voorbehouden!

Jacobs Breda Electronics



LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA / 076-212881
vanuit België: 00-3176212881

GRANDIOZE COMMUNICATIEONTVANGER/SCANNER INRUILAKTIE DOOR GROOT SUCCES GECONTINUEERD !!

BEL (010-4670677, FAX: 010-4672905) OF KOM EVEN LANGS !
WIJ GEVEN DE SCHERPSTE PRIJS VOOR UW INRUILER BIJ AANKOOP VAN EEN NIEUWE
SCANNER, COMMUNICATIEONTVANGER OF MULTIDECODER.

GRIJP DAAROM UW KANS EN KOM IN BEZIT VAN DE NIEUWSTE DECODER OF
ONTVANGSTAPPARRATUUR.

COMPUTERSCANNERS

Bearcat 50XL
Regency HX-850
Bearcat 70XL
Bearcat 100 XLT
Bearcat 200 XLT
Yupiteru MVT-5000 (nieuw)
Bearcat 145 XL
Bearcat 175 XL
Kenwood RZ-1
Yaesu FRG-9600
Icom R-7000
Black Jaguar BJ-200
AE 3300
SONY PRO-80
SONY AR-7
AOR AR950
ATRON PRX-50 (nieuw !)
etc.

COMMUNICATIEONTVANGERS

Supertech SR-16HN
Commander 6100
Space Commander Crusader
Mark II
Sony ICF-2001D
Grundig Satellite 500
KENWOOD R-2000
KENWOOD R-5000
NRD-525
ICOM R-71
SONY ICF-7600DS
etc.

MULTIDECODERS

Pakratt PK-232
Pocom AFR-1000/V
Pocom AFR-2010/V
Telereader FXR-550
Telereader CWR-660
DC Engineering MTC- 029
Tono 550
etc.

VELE INRUILERS (MET GARANTIE) TEGEN SCHERPE PRIJZEN!!!

COMPUTERBEZITTERS LET U EVEN OP !
IN DE MAAND JANUARI GAAN WIJ DOOR MET ONZE INRUILAKTIE,
MAAR NU VOOR COMPUTERS !!!



HOBBY SHOP

Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
☎ 010 - 467 06 77

POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart.
Vooruitbetaling op ons gironummer 124676.
Telefonisch of per briefkaart onder rembours.
Prijs- en artikelwijzigingen voorbehouden.

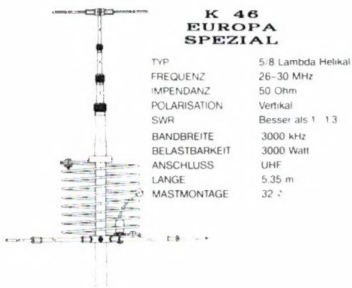


IMPORT

maas & Zn. elektronik

EXPORT

De zendspecialist uit Duitsland presenteert voor de Nederlandse markt, Richtantennes:



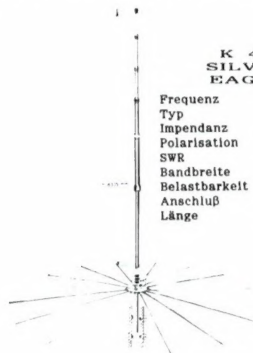
K 46 EUROPA SPEZIAL

TYP	5/8 Lambda Helikal
FREQUENZ	26-30 MHz
IMPEDANZ	50 Ohm
POLARISATION	Vertikal
SWR	Besser als 1,13
BANDBREITE	3000 kHz
BELASTBARKEIT	3000 Watt
ANSCHLUSS	UHF
LANGE	5,35 m
MASTMONTAGE	32'



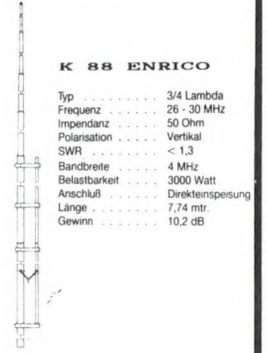
K 46 EUROPA DX

TYP	5/8 Lambda Helikal
FREQUENZ	26-29 MHz
IMPEDANZ	50 Ohm
POLARISATION	Vertikal
SWR	Besser als 1,13
BANDBREITE	3000 kHz
BELASTBARKEIT	5000 Watt
ANSCHLUSS	UHF
LANGE	6,95 m
GEWINN	9dB



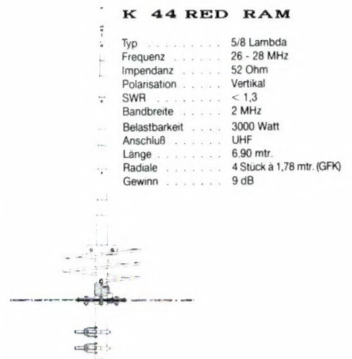
K 48 SILVER EAGLE

Frequenz	26-28 Mhz.
Typ	3/4 Lambda
Impedanz	50 Ohm
Polarisation	Vertikal
SWR	besser als 1,3
Bandbreite	2 Mhz.
Belastbarkeit	3000 Watt
Anschluß	UHF
Länge	8335 mm
Strahler	



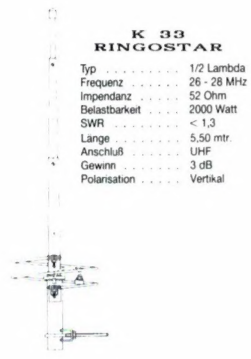
K 88 ENRICO

Typ	3/4 Lambda
Frequenz	26 - 30 MHz
Impedanz	50 Ohm
Polarisation	Vertikal
SWR	< 1,3
Bandbreite	4 MHz
Belastbarkeit	3000 Watt
Anschluß	Dreiteinspeisung
Länge	7,74 mtr.
Gewinn	10,2 dB



K 44 RED RAM

Typ	5/8 Lambda
Frequenz	26 - 28 MHz
Impedanz	50 Ohm
Polarisation	Vertikal
SWR	< 1,3
Bandbreite	2 MHz
Belastbarkeit	3000 Watt
Anschluß	UHF
Länge	6,90 mtr.
Radiale	4 Stück à 1,78 mtr. (GFK)
Gewinn	9 dB



K 33 RINGOSTAR

Typ	1/2 Lambda
Frequenz	26 - 28 MHz
Impedanz	50 Ohm
Belastbarkeit	2000 Watt
SWR	< 1,3
Länge	5,50 mtr.
Anschluß	UHF
Gewinn	3 dB
Polarisation	Vertikal



K 11 COLT

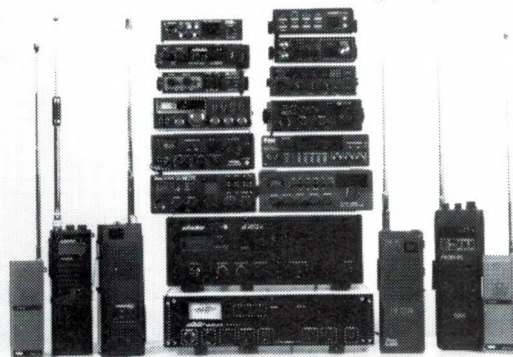
Frequenz	27 MHz
Typ	5/8 Lambda reduziert
Impedanz	50 Ohm
SWR	< 1,3
Länge	1580 mm
Belastbarkeit	max. 500 Watt



K 12 VEKTOR

Frequenz	26,5-27,5 MHz
Typ	5/8 Lambda reduziert
Impedanz	50 Ohm
SWR	< 1,3
Länge	1650 mm
Belastbarkeit	max. 600 Watt

Wij verkopen Cept-zendapparatuur met internationale vergunning.



Bovendien!

Alle exportapparatuur in voorraad: President, Jackson, Grant, Lincoln, etc. Galaxy II, Superstar, Argus, etc.

Accessoires van alle toonaangevende fabrikanten:

microfoons, versterkers, SWR, luidsprekers, netdelen, kabels, stekkers, antennes, enz.

Wij zijn algemeen importeur voor ASTATIC + SADELTA

Bovendien: alle Denset + Zetagi microfoons in voorraad!

IMPORT/EXPORT

Partner des Funk-Fachhandels seit Jahren!



Privat-Anfragen für Prospekte gegen Zusendung von Rückporto DM 8,-

Fachhändler mit Gewerbenachweis fordern bitte Katalog und Preisliste an!

maaselektronik

INH. A. MAAS

GROSSHANDEL



stabo
Funktechnik

TEAM

ALBRECHT electronic

Kaiser Funkgeräte

PRESIDENT



ZODIAC

ZETAGI

wipe

ALPHA

SADELTA

ERSA

dnt

antenna

VIMER

ELECTRONIC

Hirschmann

5014 Kerpen-Sindorf / Entenpfuhl 3 / tel. 09-49-2273-5016 + 5017/9 - 18.00 Uhr. / Telefax 09-49-22-73/54963

Bezoek onze grote zendtentoonstelling op een oppervlak van 600 m² en u vindt het meest actuele assortiment op de Europese markt. Het complete leveringsprogramma is in Nederland ook bij de fa H. Peeters-Overloon verkrijgbaar:

H. Peeters, Vierlingsbeekseweg 17, 5825 AS Overloon, tel. 04788-1683

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, STANDARD, ENZ.

NIEUW

JRC top-transceiver

TOP-RECEIVER

JST-135D

met ontvangstgedeelte van een verder ontwikkelde NDR-525.

Vele accessoires leverbaar.

JRC NRD-525 incl. 200 kanaals geheugen, freq. ber. 10 kHz - 34 MHz. Vele accessoires leverbaar. **f 3998,-**

Kenwood TH 75 E

Dual Bander
Dual Display 2 m/70

f 1399,-

Kenwood TM 721 Dual Bander/Dual Display, 2m/70 **f 1999,-**
Yaesu FT 470 Dual Bander/Dual Display 2m/70 **f 1398,-**
Yaesu FT 411 2m **f 899,-**
Icom 32-E Dual Bander **f 1298,-**

Yaesu FT 4700 RH

Dual Bander
Dual Display 2 m/70

f 2298,-

f 1999,-
f 1398,-
f 899,-
f 1298,-

NIEUW!

Icom R 9000

ICOM IC-781

top-all-band transceiver met spectrum-scope + func. C.R.T.-display dual match.

Bel voor prijs!

top-receiver:
Freq.bereik 100 kHz-2 GHz + spectrum scope uitlezing (AM, FM, LSB/USB, CW, FSK)
H.F. receiver freq.bereik 100 kHz-30 MHz **f 3145,-**
Icom R-7000 VHF-UHF receiver freq. 25-2000 MHz **f 3695,-**
Icom R 71 E -32 mem.

SR STANDARD

Spectrum monitor scanner van Standard: AX 700 E

Freq. 50 tot 905 MHz, AM, FM met up/down toets, 100 geheugens.

ICOM

IC-2400 Dual Bander **144/430 MHz 45/35 Watt transceiver f 2098,-**
IC-2500 Dual Bander **430/1200 MHz 35/10 Watt transceiver f 2298,-**

KENWOOD

TS 680 S

HF transceiver met general coverage ontv. 500 kHz-30 MHz en 45 MHz tot 59 MHz, mem. 31 + Split memory channels.

MVT 5000 Computer Pocket-scanner, freq.bereik 25-550 MHz, 800-1300 MHz, 100 geheugens, 10 search banken.

NIEUW

Tono 7070 multidecoder Bel voor prijs; Wavcom W 410 multidecoder f 3498,- ook e.t. met update; POCOM AFR 800 MK 2 met dual line uitlezing TOR, Telex en CW f 2998,-; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. f 1195,-; Telereader Fax decoder f 1495,-; NTC 029 TOR-Telex CW decoder f 998,-; Interface TPI 056 f 598,-; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder v.a. f 1998,-; S.S.T.V. decoder f 698,-; Weersatelliet-ontvanger f 895,-; POCOM PRM 1200 packet radio decoder f 975,-; POCOM IF 10 universele printer interface f 598,-; Wraase FX 666 Fax decoder f 2895,-; Fax-1 N-decoder f 1395,-; PK 232 decoder f 1198,- nieuwste versie; Vele boekwerken over TOR, Telex en CW. Nieuw: weerstations + satellietreceivers, PK 88 f 495,- ; VHF decoder voor PC (o.a. IBM, Meteo Sat. etc.) f 525,-.

ASTRA SATELLITE

V.A. **f 899,-**

Losse satelliet schotels ø 75, 90, 120 t/m 240. Losse down converters (l.n.b.) t/m n.f. 1-0 db. School stuur units.

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Politiesscanners
Luchtvaartapparatuur
burger mil. apparatuur.
Groot antenne ass. ook voor huiskamer T.V. camping-amateurs en mobilifoons scanners
seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR

27MC/CB + porto's Ass.
Hobby electronica
Beveiligingsapp.
Dumpstore
Radio ontvangers.
Disco apparatuur.
Antenne Rotoren

Autoradio's + speakers + Amateurzenders
Telex-Tor-CW app.
Telefoon artikelen.
Radio-boekenshop
Voed. 300 ma t/m 40 amp
Satelliet receivers.
Scannerkristallen voor heel Nederland, enz

SEINSLEUTELS

JUNKER - JRC - E.T.M. - BENCHER - STAR - KATSUMI - HI-MOUND - SIEMENS - SWEDISH KEY ENZ., ENZ.

Zendbuizen
Heathkit APP
WRTH handboek '89
ARRL handboek '89

Groot assortiment satelliet receivers + schotels

Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.
Openingstijden: 's Maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 18.00 uur, zaterdag van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeergelegenheid.

KENWOOD R 5000
receiver 30 kHz/MHz (SSB, CW, AM, FM, FSK) **f 2798,-**
B.V. Option: VC-20. VHF Converter 108-174 MHz. VS-1 Voice synthesizer unit + ass. filters.

CUE DEE DEALER MIDDEN NEDERLAND

Tevens antenne-dealer van:
KATHREIN
TELEVES
JAY BEAM
TONNA
FRITZEL
DRESSLER
CUSH CRAFT
COMET (JAPAN)
BUTTERNUT
LOG. PER. ant.
P.A.N. Int.
ISOPOLE
FUBA ant.
HY GAIN
SONIM
PKW ant.
ICOM ant.
KFNWOOD ant.
ENZ. ENZ.

JAYBEAM 2 METRE
Q6/2M 6 element quad yagi ook 8 elements uitvoering.

ANTENNAS
Q4/2M, 4 elements boomlengte 1,5 meter, versterking ± 10 dB.

ICOM AH-7000
SUPER WIDEBAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA

Frequency coverage
Receive: 25 to 1300 MHz
Transmit: 50, 144, 430, 900, 1200 MHz bands

Allerlei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m op voorraad

ARA 30
Aktiv Antenne 0,1-40 MHz verst. 10 dB. lengte: 145 cm

ARA 900
50-900 MHz verst. plm. 15 dB lengte: 45 cm



PAN PROF. RECEIVER
Freq. 150 KHz-520 MHz doorlopend 20 geheugens AM FM-N FM-W SSB CW
Vele portable wereldontvangers op voorraad v.a. **125,-**

*** NIEUW * NIEUW**
AOR 3000 scanner 400 kanalen All-mode Freq. bereik 100 kHz - ruim 2 GHz
Diverse log. periodic antennas met groot frequentie-bereik v.a. **f 199,-**

KENWOOD RZ I

Nieuw Wide band receiver
Frequentiebereik 500 kHz-905 MHz
100 Memories full scanned **f 1498,-**

DEALER TEN TEC TRANSCEIVERS

ICOM IC 725 HF ALL BAND TRANSCEIVER
160, 80, 40, 30, 17, 15, 12, 10 meter amateur-bandtransceiver. Receive: 30 kHz - 33 MHz continu **f 2559,-** **NEW, NEW**

KENWOOD ICOM YAESU STANDARD

Alle nieuwe items van de diverse merken uiteraard ook bij ons verkrijgbaar.

NIEUW VAN SONY: SONY CRF-350-V21
nu leverbaar
Frequentie: 9 kHz-30 MHz, 76 MHz-108 MHz, 137, 62 MHz + vele accessoires 350 geheugens. Mode AM, USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK), RTTY, SAT. Frequentiestabiliteit beter dan 10 Hz/uur. Afstemming: stappen van 10 Hz, 1 kHz, 25 kHz, zoekloop met 1, 3, 5, 9, 10, 12,5, 25, 50 kHz.
Met ingebouwde FAX decoder + grafische printer. **f 9999,-**

MOBILE

USA topschijnwerpers in vele modellen.
Olympus, kleine communicatie-recorders, spraakgestuurd in vele modellen.
Super antenneversterker LNA 3000
Super actieve antenne DX-1
ATA actieve tafellantennes
Wilson 1000 10-11 m. MOB.



SATELLITE ANTENNE-ASSORTIMENT - ROTOREN - IJZERWAREN - METAALDETECTOREN



MEER AKTIE!

MET HET KOMPLETE PROGRAMMA JOY-STICKS VAN SUZO

THE ARCADE

Extra sterke nylon-metaal constructie,
Quick Fire button en 8-weg P.C. Board.
Past op Atari - Commodore - Sinclair
Schneider PC- en MSX-Computers.

Partno. 29-2008
Leverbaar in
zwart en beige.



THE ARCADE
turbo

Extra sterke
Nylon/Metaal constructie
en een unieke Jump-fire
functie. Past op alle
digitale systemen.

Partno. 29-2100



PROF COMPETITION
9000

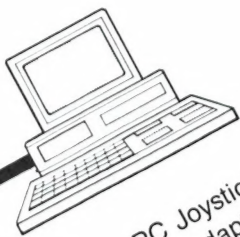
Partno. 29-2200

Prof 9000 sterke
Supertof Nylon
constructie met
2 super Fire-
buttons. Past
op Atari - Com-
modore - Sinclair



Schneider
PC- en MSX-
systemen.

PC Computer



PC Joystick
adaptor

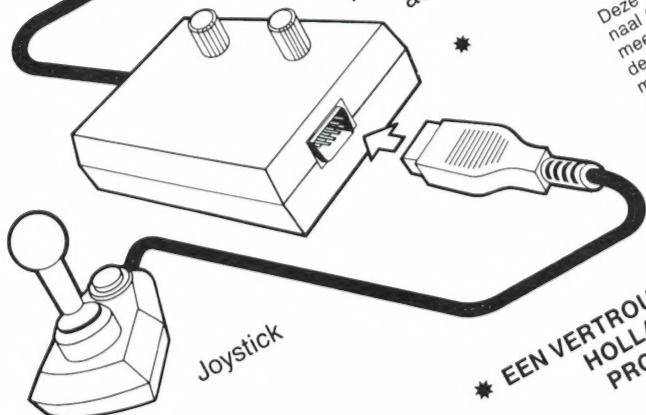
Partno. 29-1050

PC „GAME” JOYSTICK ADAPTOR

Deze Joystick adaptor is ontworpen om een analog sig-
naal te transformeren naar een digitaal signaal. Daar de
meeste PC's een analoge Joystick uitgang hebben, is er tot op he-
den alleen een analoge Joystick verkrijgbaar. Omdat de
meeste analoge Joysticks zijn uitgevoerd met potentio-
meters is deze uiterst storing-gevoelig, en daarom in de
praktijk een kort leven beschoren. Een digitale Joystick is
in de meeste gevallen uitgevoerd met microschakelaars,
o.a. ARCADE en ARCADE TURBO welke bijna onver-
woestbaar zijn. Om deze te kunnen gebruiken heeft U de-
ze Joystick-adaptor nodig.

SUZO TRADING COMPANY B.V.
Pieter de Hoochstraat 40
3024 CS Rotterdam
Telefoon: 010-4766399
Telefax: 010-4779481

* EEN VERTROUWD
HOLLANDS
PRODUKT



Joystick



a.r.s. elopta b.v.

communicatie
en elektronica

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 251922

Dealer van:

Kenwood, Yeasu, Icom, Standard, CTE, Universal,
Zodiac, Opto Electronics, Comet, Pan, Televes
antennes, Handic sateliet systemen, v.a. f 875,-



Standard AX700
met 20 pagina's nederlandse handleiding

**Nieuwe generaties
scanners**



FRG 9600
scannen met de FRG 9600: ombouw
zodat de receiver WEL als scanner
te gebruiken is, f 245,-



MVT 5000 pocket;
MVT 6000 basis/mobiel:
25-550+800-1300 Mhz
met ned. handleiding

BURDEWICK actieve antennes, voor wie meer horen wil!

Aktieve tafelanterne voor maximale prestaties in
minimale omstandigheden, tevens leverbaar
aansluiting voor externe antenne.

60-900 Mhz: ATA2, VTA2, AMA2
1,5-30 Mhz: ATA1, VTA1, AMA1,
vanaf f 312,95

mastuitvoering

VHF, UHF
2 meter, 70 cm,
11 meter.
Professionele
portofoons,
mobilofoons,
autotelefoons,
semafoons
voor bedrijven
en dienstverlening



Bearcat scanners,
Nieuw **100 XLT!!!**
100 kanalen,
behuizing als 200 XLT,
prijs f 699,-

Tevens inruil en verkoop gebruikte apparatuur

Multimode decoders:
Universal M7000
Universal M600 inruil!
Diverse fax decoders

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours.

**E
L
E
K
T
R
U
U
R**

**B
O
E
K
E
N**

BASIS ELEKTRONIKA

LASERS

Synthese van optiek en elektronica

Uit de serie: **WAT IS
ELEKTRONICA?**



Vrijwel onopgemerkt heeft de laser een
stormachtige ontwikkeling doorgemaakt
en wordt thans toegepast bij: tunnel-
en bruggenbouw, materiaalbeproeving,
communicatie, criminologisch onderzoek,
enz. Dankzij de laser heeft de medische
wetenschap een aantal nieuwe
onderzoeks- en behandelingsmethoden
kunnen ontwikkelen. Een groot aantal

toepassingsgebieden worden in dit rijk geïllustreerde boek op
een begrijpelijke wijze beschreven.

136 blz., f 24,50/Bfrs. 490,00, ISBN 90-70160-71-4
Formaat: 21 x 14 cm

VERDER ZIJN VERSCHENEN:

- * **Elektronica - echt niet moeilijk, deel 1**
169 blz., f 27,50/Bfrs. 550,00, ISBN 90-70160-35-8
Formaat: 21 x 14 cm
- * **Elektronica - echt niet moeilijk, deel 2**
208 blz., f 27,50/Bfrs. 550,00, ISBN 90-70160-50-1
Formaat: 21 x 14 cm
- * **Elektronica à la carte**
216 blz., f 39,50/Bfrs. 790,00, ISBN 90-70160-63-3
Formaat: 23,5 x 17 cm
- * **Schakelingen, echt niet moeilijk**
232 blz., f 29,50/Bfrs. 590,00, ISBN 90-70160-70-6
Formaat: 21 x 14 cm

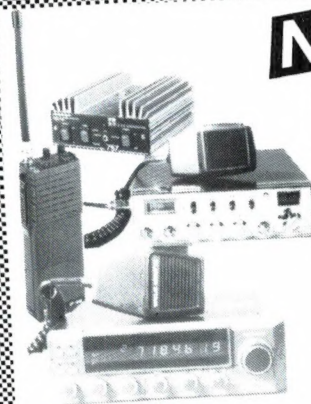
Deze boeken zijn verkrijgbaar bij boekhandel en
elektronica-detailhandel of rechtstreeks bij Elektuur
B.V., Postbus 75, 6190 AB BEEK (L), telefoon:
04490 - 89444.

ELEKTUUR BOEKEN

GRATIS KATALOGUS

**EXPORT - GERÄTE
EXPORT - EQUIPMENT**

NIEUW



PEP Electronics
Postfach 710108, D-4630 Bochum

October 1989.

BON

naam: _____

straat: _____

postcode: _____

woonplaats: _____

STUUR DEZE BON NAAR: **PEP Electronics**
Postfach 710108 4630 Bochum Duitsland

FEEST ZONDER GRENZEN!

15 JAAR JUBILEUM

SCANNER EN C.B. VERKOOP

RADIO VERHELST DOET HET!

JUBILEUM

Grijp deze kans
PRO - 2005
STUNTPRIJS - december
f 1.448,- / Bfr. 27.510
f 1.098,- / Bfr. 20.860
 Exclusief Radio Verhelst
 2 jaar garantie
 gratis verzending Benelux

400 preselecties
 10x Search Limit
 25-520 en 760-1300 Mhz
 goed - beter — De Beste

5 jaar gratis frequentie club leuke surprise

nous parlons aussi francais

AANBIEDING

wij verzenden door heel de Benelux. Inruil van uw oude scanner mogelijk. wij zijn ook leverancier van; Bearcat-Black Jaguar-Sony-Atron-Midland-Uniden-Ham-Yaesu-Kenwood-Icom-Pocom-Standaard-Micronta

- #### HET BESTE VAN HET BESTE
1. KWALITEIT = TOPPRESTATIE
 2. SERVICE = GOEDE VOORLICHTING
 3. GARANTIE = 2 JAAR
 4. PRIJS = LAAG

Prijzen : België Nederland tafemodel (s = search mode)

PRO 57, 10 kan., 68-88, 138-174, 380-512 Mhz	9.500 Bfr	f 498,-
s-PRO 2024-60 kan.	13.260 Bfr	f 698,-
s-PRO 2022-200 kan. + 900 Mhz	18.000 Bfr	f 948,-
s-PRO 2005, 400 kan., 25-520, 760-1300 Mhz	Zie Stuntprijs	

draagbaar

PRO 38, 10 kan., 68-88, 138-174, 380-512 Mhz	7.560 Bfr	f 398,-
s-PRO 33, 20 kan., idem	10.400 Bfr	f 548,-
s-PRO 34, 200 kan., idem, AIR 806-960 Mhz	18.000 Bfr	f 948,-

SPECIAAL VOOR WIELERWEDSTRIJD LIEFHEBBERS

s-PRO 33. Speciaal voor het volgen van de wielervedstrijd zendens van de Belg. Wielerbond 36.250 + 36850 Mhz.
 30-54 + 136-174 + 380-512 Mhz.
 Ook : - Draadloze telefoons 49 Mhz;
 - Zendamateurs 50-54 Mhz.
12.000 Bfr incl. NI-CAD batt. + lader
11.000 Bfr zonder NI-CAD batt. + lader

BEARCAT

100xLT + air	13280 Bfr.	f 699,-
200xLT + air + 900 Mhz	15180 Bfr.	f 799,-
met batt. + draagtasje + lader		
175XL + air, 16 kan.	9480 Bfr.	f 499,-
760XLT - air + 900 Mhz	16130 Bfr.	f 849,-

3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN
 Richting St. Niklaas-Hulst-1e stoplicht rechts-
 2e links- Torro kooppark links-ELF pompen

Hulst is een gezellige winkelstad waar u ook op zondagmiddag kunt winkelen. Leuke terrasjes en goede restaurants nodigen u uit. Hulst bruist van energie, waard om te beleven.

WIJ ZIJN NIET DE ALLERGROOTSTE, MAAR WE HOREN BIJ DE BESTEN !

RADIO VERHELST HULST

van de Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261



DE POSTBUS

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp. 3) Persoonlijk antwoord, zelfs met bijgesloten postzegel, is niet mogelijk. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranties worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven.... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd heeft van 6-8 weken en we meer vragen binnenkrijgen dan we per nummer kunnen opnemen. Wilt u ondanks deze spelregels toch uw vraag stellen, stuur die dan naar: RAM, postbus 2, 6994 ZG De Steeg. Zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde enveloppe: 'Postbus'.

Keuze schakelaars voor VHF-UHF

R. Goosen heeft de artikelen gelezen over het zelf maken van discones (RAM 104) en gaat nu zelf een aantal discones maken voor het frequentiegebied van 25 MHz tot 2 GHz. Een probleem is, dat voor elk gebied een andere discone moet worden aangesloten. Hij wil dat met een keuzeschakelaar doen. Hij vraagt nu of er geen keuzeschakelaar zelf te maken valt, bijvoorbeeld met 5 standen, 1 moedercontact (uitgang). De schakelaar moet geschikt zijn voor het frequentiegebied tot 2 GHz en N-normbussen hebben.

RAM: *Het spijt ons, maar dat zelfbouwen kunt u beter vergeten. Bij zo'n keuzeschakelaar dient de doorgaande verbinding volledig coaxiaal te blijven, wil de schakelaar nog boven de 100 MHz bruikbaar zijn. Bovendien mag er geen overspraak zijn tussen de 5 ingangen. Dit soort schakelaars bestaat overigens wel. Het gaat meestal om een aluminium blok, waarin gaten zijn gefraisd. De gaten worden dan voorzien van teflonringen waarin een geleider loopt, die een zodanige dikte heeft, dat weer 50 ohm impedantie ontstaat. Een draaiend gedeelte in het aluminium blok bevat de uitgang, ook weer in coaxiale techniek. Door het draaiend deel te verdraaien koppelt men dan de uitgang op een van de ingangen. Dergelijke professionele schakelaars kosten duizenden guldens. Zelfbouw is onmogelijk, tenzij u beschikt over een werkplaats met schaaf, frais- en draaibanken. Er zijn overigens wel keuzeschakelaars te koop, o.a. van het merk Daiwa. Hoewel niet volledig coaxiaal uitgevoerd, zijn die toch wel bruikbaar tot zo'n 150 MHz, daarboven worden de verliezen te groot. Communicatiefirma's als RCC in Utrecht, Doeven in Hoogeveen, Schaart in Katwijk, Jacobs in*

Breda hebben ze. Let er op, dat ze voor VHF-werk geschikt zijn. Er waren namelijk ook keuzeschakelaars in de handel met wipschakelaartjes bovenop, maar die zijn bedoeld voor frequenties tot zo'n 30 MHz en die zijn voor uw doel beslist niet bruikbaar.

Goede ontvangst ATF 3

C. D. van Barneveld uit Oud-Beijerland had in RAM 103 gelezen dat veel scannerluisteraars op de 900 MHz-band alleen maar ruis horen. Hij heeft echter pas een Bearcat 200 XLT scanner gekocht, en gebruikt een Royal 1300 actieve antenne, op ± 8 meter hoogte op zolder. Wel gebruikt hij 10 meter zeer goede coaxkabel met N-connectors. Hij schrijft dat de autotelefoonzenders er de een na de ander bij hem uitrollen.

RAM: *We zijn blij dat u zo'n goede ontvangst heeft. U heeft echter wel de juiste maatregelen genomen: een nieuwe moderne scanner, een actieve antenne en een goede coaxkabel met N-connectoren. Onze opmerking sloeg echter op de laders, die met een gewone scannerdiscone, met gewone kabel en pl-connectoren luisterden. Bovendien mag u niet vergeten dat de meeste teksten voor RAM al zo'n 2 maanden voor verschijning moeten worden geschreven, in dit geval dus in het voorjaar. Het ATF 3 net was toen nog volop in opbouw en er waren hele stukken in Nederland, waar vrijwel niets te horen was. Inmiddels is dat aardig verbeterd, zoals uit uw brief blijkt. Bedankt voor uw reactie.*

Accu's Black Jaguar

C. L. Snoek uit Eindhoven heeft een Black Jaguar pocketscanner. Die heeft ingebouwde nikkel-cadmium accu's. Natuurlijk wordt de scanner ook veel thuis gebruikt. Hij gebruikt dan de batterijlader als netvoeding, zodat de accu's continu onder lading

staan. Hij vraagt zich af of dat schadelijk is. Bovendien vraagt hij zich af, of de accu's beter geladen of juist ongeladen bewaard kunnen worden.

RAM: *Nicad's zijn eigenlijk nogal zorgkindjes, wil men tenminste er heel lang mee doen. Op zich kunnen Nicads wel onder continulading staan, maar dan moet de laadstroom heel klein zijn, liefst minder dan $\frac{1}{20}$ C. De capaciteit van de Nicad penlight cellen is meestal 450 mA-h, dus moet de laadstroom kleiner blijven dan 22,5 mA wanneer de scanner in gebruik is en de lader fungeert als netvoeding. Dat is nu iets wat we niet weten van de Black Jaguar. De meeste laders geven namelijk $\frac{1}{10}$ C (45 mA) net als laadstroom, waarbij de accu's dan na zo'n 14 uur 'vol' zijn. Over het algemeen loopt bij de eenvoudige laders de laadstroom flink terug naarmate de accu's voller zijn. We denken dat het niet zoveel kwaad kan de lader als netvoeding te gebruiken. Wel raden we af, de lader altijd maar in het stopcontact te laten zitten wanneer de scanner niet in gebruik is. Overigens is het zeer af te raden (bij elk apparaat dat via Nicad's gevoed wordt) de accu's volledig te ontladen, door het apparaat alsmaar te laten werken totdat het niets meer doet. De kans bestaat dan, dat een van de cellen omkeert in polariteit, waardoor de accu's niet meer 'vol' te laden zijn en de spanning met 1,4 volt daalt, waardoor het apparaat nog maar korte tijd werkt op één lading. Beter is het, zodra bemerkt wordt dat de ontvangst slechter wordt, het apparaat uit te schakelen en dan eerst weer volledig te laden. Denk er ook om, dat wanneer u een apparaat lang niet gebruikt (enkele weken tot maanden), dat u af en toe eens de lader erop zet.*

In het verleden hebben we meer dan eens aandacht besteed aan Desk Top Publishing of DTP. Een fraai pakket is FONTASY. Daarmee zijn werkelijk professionele resultaten te bereiken. Of dat nu kerstkaarten, uitnodigingen of hele boekwerken zijn.

De enige beperking van dit soort programma's is in feite de fantasie van de gebruiker. DTP komt echter bijzonder goed van pas wanneer uzelf een club- of verenigingsblad uitgeeft. Dan ook komen de mogelijkheden die DTP biedt volledig tot hun recht. Wat saaie stenciltjes vervelen de lezer gauw. Met enkele illustraties en een goed ogende indeling houdt u de aandacht van uw lezers. Het probleem van vele DTP pakketten is de prijs. Fantasy is een gunstige uitzondering. Niet in de laatste plaats omdat het geheel modulair van opzet is. U schaft zich aan wat u nodig hebt en kunt dan later altijd uitbreiden. Met extra lettertypen (fonts) bijvoorbeeld.

Het basispakket

Dat bestaat uit twee schijven met daarop het basisprogramma, achttwintig fonts, diverse voorbereekte illustraties (clip art schetsjes) en nog wat zaken. We noemen bijvoorbeeld de templates waarmee je een kant en klare indeling in kolommen ter beschikking hebt. Je kunt dus bijna meteen aan de slag. De bijbehorende papierwinkel bestaat uit een geplastificeerde kaart met een samenvatting van de functies per soort ingedeeld alsmede een ditto om op je computer te leggen. Zo zie je in een oogopslag welke toets wat doet. Niet in de laatste plaats noemen we het handboek in de gedaante van een lijvige paperback van enige honderden bladzijden.

Het handboek

Gezien de vele mogelijkheden is het raadzaam eerst de handleiding door te lezen. In de dertien hoofdstukken en diverse aanhangsels wordt alles stap voor stap duidelijk uitgelegd. Echter wel in de Engelse taal. De verschillende hoofdstukken behandelen zaken als installeren, leren omgaan met het programma, tekenen uit de vrije hand, de lay-out van tekst, het maken van nieuwsbrieven, geometrische vormen, extra mogelijkheden en noem maar op. Wanneer u zich in het begin beperkt tot de hoofdstukken twee en drie raakt u snel vertrouwd met de werking en de mogelijkheden van het programma. Dat was althans onze ervaring. En vooral met wat eenvoudige dingetjes beginnen om het programma onder de knie te krijgen. Het installeren vindt indien gewenst vol-auto-

matisch plaats. Daar hebt u dan verder geen omkijken naar. Zelfs onze matrixprinter deed het meteen en dat wil wat zeggen . . .

Professioneel resultaat

FONTASY bevat een groot aantal professionele mogelijkheden. Dat je letters in allerlei types en grootten in elke gewenste richting afdruckt is welhaast vanzelfsprekend. Tekst wordt niet alleen proportioneel afgedrukt maar ook nog eens rechts uitgevuld. Het beste van twee werelden.

Soft hyphen

Aan dat rechts uitvullen kleeft echter ook een gevaar. De spaties tussen woorden kunnen onverantwoord groot worden. Dat verhelp je dan meestal weer door het laatste woord dat niet meer op de regel past af te breken. Dat wordt dan wel een zeer tijdrovende en haast ondoenlijke klus wanneer je dat achteraf moet doen. Gelukkig is er de 'soft hyphen'. Letterlijk een 'zachte' deelstreep. Alleen wanneer het nodig is wordt het woord later op de door u aangegeven plaats ook daadwerkelijk afgebroken. Wanneer u er bij het intypen van tekst rekening mee houdt en op voorhand erg lange woorden op de geëigende plaatsen, van die zachte deelstreepjes voorziet komt dat het eindresultaat zeer ten goede. Kwestie van aanwenden. Het handboek stelt dat ook voor dat klusje programma's te koop zijn. Daar hebben wij niets aan want ze volgen de voor ons onbruikbare Amerikaanse regels voor 'hyphenation'. Geloof van ons dat zo'n routine, losge-

DESK TO FONTA

laten op een Nederlandse tekst, voor bizarre resultaten zorgt. Wij moeten het dus handmatig doen.

Kerning

Er is echter meer. Wanneer u gewoonlijk tekst intypt en die later afdruckt neemt elke letter evenveel plaatsruimte in. 't Wordt al een stuk beter wanneer we proportioneel gaan afdrucken. Dan is de l smal en de W breed. FONTASY doet echter meer. We introduceren de kreet KERNING. Dit is een begrip uit de drukkerswereld. Een eenvoudig Nederlands woord is er niet voor. Je kunt het alleen met een voorbeeld uitleggen. Wanneer we het woordje WAT typen, schuift FONTASY de letters zover inelkaar dat de A als het ware schuil gaat onder de rechter schuine zijde van de W en het linker uitsteeksel van de T. Dat, in het kort, is kerning. Het resultaat is bijzonder fraai. Zo kun je ook een eenmaal getypte letter met behulp van de cursor-toetsen of een muis naar believen verplaatsen.

Blokhandelingen

Een hoofdstuk apart zijn de blokhandelingen. Die gebruik je om een bladzijde in te delen. Niet alleen voor het

RAM

informeert
beter

WAT ToTaalWiT



Een ruwe schatting is dat er op elk moment van de dag zo'n 11.000 communicatie zenders op de kortegolfbanden werken. Vermoedelijk zijn het er nog wel meer, want er zijn talloze diensten en organisaties die gebruik maken van kortegolfcommunicatie zonder dat ze officieel geregistreerd staan. In het eerste deel van dit artikel hadden we het over de geheimzinnige letterbakens, die in morsetelegrafie niets anders doen dan één enkele letter uitzenden. Peilingen wijzen uit, dat de meeste in de USSR en Oostbloklanden staan, maar er zijn er óók gepeild in Cuba en de USA . . . Het doel is nog steeds een raadsel. Ook een raadsel zijn de cijferstations, die in kortegolf kringen 'Blikken Berta's' worden genoemd. Ze zijn gehoord in het Spaans, Roemeens, Engels, Pools, maar vooral in het Duits. Afgemeten damesstemmen roepen op bepaalde tijden enorme rijen cijfers in groepjes van 5 cijfers. Het is vrij zeker, dat het hier gaat om berichten voor spionnen. De kortegolf luisteraar met geduld, een goede antenne en een behoorlijke ontvanger komt echter nog veel meer signalen tegen van mysterieuze stations . . .

Alfabet stations en de Mossad

Wie regelmatig luistert op bijvoorbeeld 4670 kHz, 4624 kHz, 7606 kHz, 8925 kHz en 9325 kHz (in AM) om maar eens een paar frequenties te noemen, hoort daarop af en toe damesstemmen, die series van 3 letters gevolgd door een cijfer roept. Wat voorbeelden: Victor - Echo - Bravo - two, Victor - Lima - Bravo - one, Kilo Pappa - Alpha - two enz. Op verschillende momenten en verschillende frequenties worden de letters opeens veranderd. Een enkele keer worden de drie letter calls gevolgd door een hele serie letters, vermoedelijk een gecodeerde tekst. Wie echt lang zo'n letter station monitort, zal bemerken dat niet alleen in spraak, maar soms ook in telegrafie wordt uitgezonden. Alleen wordt dan een andere call gebruikt, KPA2 wordt bijvoorbeeld J3R. De letterstations zijn overigens al zo'n 20 jaar in de lucht. Peilingen wijzen vrijwel allemaal naar Israël. Opvallend is ook, dat in tijden van spanningen en acties van het Israëlisch leger het aantal uitzendingen sterk toeneemt. Er bestaan gegronde vermoedens dat de nergens

MYSTERIEUZ OP DE KORT

geregistreerde letterstations van de Mossad, de Israëlische geheime dienst zijn, en dat het cijfer 1 achter de 3 letter call slaat op een test, het cijfer 2 op een bericht. Hoe het systeem precies werkt is een raadsel, maar voor wie eens wil luisteren, hier nog wat frequenties waarop de letterstations zijn gehoord. Overigens is het best mogelijk dat er nieuwe frequenties in gebruik zijn genomen en dat andere verlaten zijn. Omdat het hier om niet geregistreerde stations gaat, is er geen manier om dat te controleren, anders dan eindeloos de banden afzoeken. Probeer eerst: 4560 kHz, 5091 kHz, 5910 kHz, 6270 kHz, 9330 kHz, 10.498 kHz, 10.648 kHz, 10.745 kHz (CW), 12.747 kHz, 13.150 kHz en 13.921 kHz. Het feit dat het merendeel van de frequenties waarop letterstations zijn gehoord onder de 10 MHz ligt, wijst erop dat de uitzendingen bestemd zijn voor stations op niet al te grote afstanden: Het Midden-Oosten en Europa.

PLO-net

Stammen de letterstations met vrij grote zekerheid van de Mossad, de belangrijkste tegenspeler van de Mossad, de PLO, heeft ook een eigen communicatie net. Hoogst waarschijnlijk wordt gebruik gemaakt van transceivers voor de amateurbanden, want er wordt gezonden in SSB en de frequentie waarop de PLO verbindingen het laatst gehoord zijn is 14.390 kHz. Dat ligt net buiten de 20 meter amateurband, doch dat wordt door de meeste transceivers zonder meer gehaald. Er zijn allerlei berichten opgevangen, ondermeer de aankondiging en uitnodiging voor een politiek congres, doch het probleem voor ons en de meesten van u zal zijn dat uitsluitend Arabisch wordt gesproken. Soms vang je herkenbare woorden op,



US Coast Guard drugs Patrol bij de Bal

E SIGNALLEN E GOLF . . .



zoals Tunis, maar voor de rest is het abacadabra en er zal heus ook wel code gebruikt worden.

Drugsmokkelaars

Met name in het Caribisch gebied en de kanaalzone wordt heel wat afgesmokkeld. Met name natuurlijk drugs uit Colombia en andere Zuidamerikaanse landen naar de USA. Dat gebeurt vaak met vissersschepen, doch ook met snelle speedboten. Kennelijk is het niet zo, dat er een enkel scheepje stiekem in de nacht de spullen op het strand afzet, al zal dat heus wel eens gebeuren. Radiocontact is in zo'n geval niet nodig. De Amerikaanse kustwacht heeft echter een waterdicht radarnet opgebouwd, zodat het eenzame scheepje ook in de nacht direct opgemerkt wordt. Kennelijk werken de smokkelaars met meerdere schepen, een aantal als lokkertje, en slechts één met lading. Terwijl de schepen zonder lading de kustwacht bezig houden (die toch ook niet beschikt over een oneindig aantal boten) glipt het schip met 'lading' door het bewakingsnet. Bij dit soort smokkelacties wordt wel radio gebruikt. In vrijwel alle gevallen is de taal Spaans. Het probleem voor ons luisteraars is, dat men geen vaste frequenties heeft, maar kennelijk iets afspreekt voor een transport. Kennelijk wordt ook hier gebruik gemaakt van amateurtransceivers, die net buiten de band werken. De kortdurende gesprekken, waarbij men vaak fantasienamen gebruikt om elkaar op te roepen zijn ondermeer gehoord vlak voor 4 MHz, het eind van de 7 MHz en begin van de 8 MHz en het eind van de 13 MHz, vlak voor de 14 MHz amateurband. Het vermogen van de zenders is niet groot en de antennes klein. Denk dus niet dat door even te gaan luisteren direct de smokkelaars de luidspreker uitrollen. Veel

geduld (let ook op het tijdsverschil: men smokkelt uiteraard in het donker) een goede ontvanginginstallatie en flink wat geluk is nodig om zo'n transport te horen. Het kan ook zinvol zijn om op de frequenties van de US Coast Guard te luisteren, want die houden bij achtervolgingen en aanhoudingen intensief contact met hun kuststations. Er zijn rapporten van luisteramateurs, die hele achtervolgingen hebben beluisterd, compleet met de verzoeken van de achtervolgende USCG schepen om te mogen schieten op de smokkelschepen. Ook het beluisteren van die kuststations is toch wel hogeschoolwerk: of ze te horen zijn is sterk afhankelijk van de voortplantingscondities en een zeer goede antenne, een goede ontvanger en een storingsvrije locatie is noodzakelijk. De US Coast Guard werkt op verschillende frequenties, waarvan we er een paar zullen geven. De nachtfrequenties van Florida zijn o.a. 2666 kHz, 2678 kHz en 2691 kHz. Die lage frequenties hier beluisteren zal beslist niet meevallen. Een 'frontier' frequentie die ook gebruikt wordt door schepen die de kust bewaken is 18.666 en 5765 kHz. Andere kanalen zijn: 6381 kHz - 8648 kHz - 12.887,5 kHz en 16.907,7 kHz. Het is overigens best mogelijk, dat ook andere frequenties gebruikt worden, bijvoorbeeld op het West Indies Loran net: 8083,5 (overdag), 7530 en 12.150 waarop NMA stations werken in Miami, San Salvador, de Bahama's en San Juan. Meer US Coast Guard en US Navy frequenties vindt u in het boek Military Radio Communications deel 2 van M. Schaay, verkrijgbaar bij uw communicatie leverancier of via M. Schaay, postbus 139, 3940 AC Doorn.

Sweepers

Soms is men aan 't luisteren op een bepaalde frequentie, zeg tussen 10 en 30 MHz, en opeens hoor je dan een in frequentie oplopende of afnemende toon. Draai je snel aan de afstemknop, dan kun je dat signaal volgen, soms over vele Megahertzen. Het lijkt er op, of iemand de draaggolf van z'n zender heeft aanstaan en vervolgens aan de afstemknop zit te draaien. Zo'n signaal wordt een 'sweeper' genoemd. Er zijn verschillende verklaringen voor, maar alles omvattend zijn die niet. Sweepers zijn nogal eens te horen in het stuk tussen 13 en 14 MHz. In de meeste gevallen gaat het dan om

hoogfrequent smelt- en lasmachines, bijvoorbeeld om kunststoffen te lassen. In principe behoren die op 13,56 MHz te werken, want dat is de frequentie voor industrieel gebruik. In de praktijk blijken die lasmachines, die vaak met 100 kW of meer vermogen werken, niet stabiel op 13,56 MHz te werken, maar gedurende het lassen (hoogfrequentverhitten) sterk in frequentie te variëren. Door de enorme vermogens kunnen enorme afstanden worden overbrugd. Ook in Nederland zijn zulke HF plastic lasmachines in gebruik, doch voornamelijk in de 27 MHz band. Toch worden niet alle sweepers daardoor verklaard, want ze zijn op andere frequenties ook te horen. Een andere mogelijke Sweeperbron zijn de metingen die gedaan worden om de MUF (Maximum Usable Frequency) te bepalen. Er wordt een ongemoduleerd pulssignaal uitgezonden (recht omhoog) en er wordt dan gekeken welke frequentie nog wel, en welke niet meer door de ionosfeer wordt teruggekaatst. Uiteraard wordt hier ook de frequentie gevarieerd, maar het kenmerkende van deze soort sweeper is dat geen continu draaggolf wordt uitgezonden, doch pulsen. Twee typen sweepers zijn daarmee geïdentificeerd, doch er blijven nog vele raadselachtige sweepers over. Er zijn speculaties, dat het gaat om 'langzame' elektronen, die gevangen zijn in het magnetisch veld rond de aarde en een aantal keren rond de aarde draaien. Precies weet niemand het echter, en sweepers zijn tot nu toe nog steeds een onopgelost raadsel.

Woodpeckers

Voor veel kortegolfuisterraars zal dit een bekende kreet zijn, want er is al veel over geschreven. Het is een hamerend signaal in een 10 Hz ritme, vandaar de benaming Specht. De Woodpeckers zijn te horen over het hele kortegolfbereik op onregelmatige tijden en zijn soms zo sterk, dat ze zwakke stations onverstaaanbaar maken. Overigens hebben wij in Europa er nog veel minder last van dan in de USA. Hoewel er een aantal jaren terug driftig is gespeculeerd over het doel en de herkomst van de Woodpecker-signalen is dat inmiddels bekend. Het gaat om 'over de horizon' radarinstallaties, zowel in de USA als in de USSR. Ze zenden pulsvormige signalen met een heel breed spectrum uit. Die sig-

nalen worden weerkaatst door de ionosfeer zodat ze 'over de horizon' reiken. Raketten en vliegtuigen die doorvliegen, reflecteren het signaal ook, maar door hun beweging geven ze dopplershift. Daaraan kan men ze herkennen en het systeem is natuurlijk bedoeld om vroegtijdig gealarmeerd te zijn in geval van vijandelijke aanvallen. Overigens is het gebruik van Woodpeckers het laatste jaar sterk afgenomen. Allereerst door de enorme hoeveelheid klachten, niet alleen van zend- en luisteramateurs, maar ook van officiële diensten die werden gestoord, anderzijds doordat de ontspanning tussen Oost en West kennelijk het gebruik van de woodpeckers minder hard nodig maakt. In ieder geval weet u nu wat voor signaal u hoort wanneer de ontvangst van dat verre zwakke station verpest wordt door een irritant gehamer . . .

Frequency hoppers

Wanneer je soms een rustig stukje band, ergens tussen de 10 en 13 MHz aan 't afzoeken bent, hoor je opeens een flard van een gesprek of telexsignaal dat weer binnen een of twee seconden weg is. Een eindje verder op de band hoor je dat station weer opeens, maar voor je goed hebt kunnen afstemmen is het weer verdwenen en duurt het soms wel een uur voordat je het weer op die frequentie hoort. Erg frustrerend, zo'n signaal . . . Het gaat hier om zogenaamde 'frequentie hoppers'. Dat zijn vrijwel zonder uitzondering militaire stations. Moderne legertransceivers (o.a. van Rohde en Schwarz) zijn voorzien van heel snel reagerende pll synthesizers, waardoor ze binnen enkele milliseconden van frequentie kunnen veranderen. Die frequentieverandering wordt gestuurd door een digitale code, die uiteraard geheim is. De zend- en ontvangfrequentie springt nu – aangegeven door de digitale code – heen en weer tussen allerlei frequenties. Op elke frequentie wordt soms maar één of enkele seconden uitgezonden, dan springt de zender weer naar een andere frequentie. Het ontvangende station heeft ook de digitale stuurcode ingevoerd, dus zijn ontvanger springt mee. Het omschakelen van de ene naar de andere frequentie gaat zo snel, dat de modulatie (spraak, telex of CW) er niet door verstoord wordt. Die frequency hoppers worden steeds meer ge-

bruikt, want zo'n signaal is niet af te luisteren als je niet alle frequenties weet en vooral niet de volgorde van het springen en bovendien is zo'n signaal heel moeilijk te peilen.

Spreadspectrum zenders

Van Frequency hoppers kun je hoogstens vaststellen dat ze er zijn, maar beluisteren kun je ze niet. Datzelfde geldt voor spread-spectrum signalen. In feite gaat het om net zoiets als frequentie hoppers; militaire zenders die onafvoerbaar zijn. Wat is namelijk het geval? Wanneer militairen een bericht willen verzenden dat niet afgeluisterd mag worden, moet het worden gecodeerd. Dat gebeurt nog veel handmatig met behulp van codeboeken. Dat is een tijdrovende kwestie. Wanneer het gaat om telexoverdracht, zorgen computers vaak voor de codering van het signaal, maar dat gaat niet bij gesproken woord. Spread-spectrum biedt daarvoor een oplossing. Heel simpel gezegd werkt het zo. De spraak wordt door een analoog/digitaal omzetter omgezet in een digitaal signaal. Dat digitale signaal wordt gecodeerd. Men telt er bijvoorbeeld een digitaal getal van 16 of 32 bits bij op, waardoor het oorspronkelijke bitpatroon niet terug te vinden is tenzij men het codegetal kent. Die bitstroom stuurt nu de pll synthesizer van de zender. In het ritme van de bitstroom gaat de zendfrequentie variëren. In feite treedt dus een soort FM modulatie op. Er ontstaat een heel breed signaal, dat voor een gewone ontvanger lijkt op een stuk sterke ruis, dat soms wel 100 tot 200 kHz breed is. Het lijkt dus wel wat op frequentiehopping, alleen gaat het veel sneller en wordt niet de oorspronkelijke spraak, maar een digitaal getal als modulatie gebruikt. Wie niet over een speciale ontvanger en het digitale codegetal beschikt kan dit signaal onmogelijk decoderen. Voor de gebruikers bestaat bovendien nog het voordeel dat het spread-spectrum signaal zeer storingsongevoelig is. Men kan dwars door andere zenders heen zenden. In ieder geval weet u nu, wat de oorzaak is van een sterke ruisbult als u eens over de banden draait... We hopen u echter met deze twee artikelen over 'mysterieuze signalen op de kortegolf' wat impulsen te hebben gegeven om eens naar wat andere dan de gebruikelijke signalen te luisteren . . .

RAM MARITIEM LOGBOEK

Alle in dit logboek genoemde kuststations zijn recent in Nederland ontvangen. De indeling is als volgt: kolom 1: frequentie, kolom 2: stationsnaam, kolom 3: roeptekens, kolom 4: land, kolom 5: modulatie-soort, kolom 6: tijd van ontvangst in universele wereldtijd (UTC), dat wil zeggen Nederlandse wintertijd minus 1 uur, kolom 7: details van de uitzending.

Veel kuststations zenden buiten het berichtenverkeer om testbandjes uit in morse, meestal VVW DE of CQ DE gevolgd door de roeptekens van het station.

Het morsealfabet ziet er als volgt uit:

A = . - B = - . . . C = - . - . D = - . . E = . F = . . . G = - - . H = I = . . J = . - - -
 K = - - . L = . - . . M = - - N = - . O = - - - P = . - - . Q = - - - . R = . - . S = . . . T = -
 U = . . - V = . . . - W = . - - X = - . . - Y = - . - - Z = - - . . 1 = . - - - - 2 = . . - - -
 3 = . . . - - 4 = - 5 = 6 = - 7 = - - . . . 8 = - - - . . 9 = - 0 = - - - - -

Hierbij staat de punt voor een korte, en de streep voor een iets langere toon.

12658.0	Japane Marine, Tokyo	JNA	Japan	morse	13.52	CQ
12658.2	Damman Radio	HZG	Saudi Arabië	morse	16.06	DE
12660.5	Novorossiysk Radio	UNQ	Sovjet-Unie	morse	14.15	verkeer
12664.5	Franse marine, Papeete	FUM	Tahiti	morse	16.03	VVW
12666.5	Cyprus Radio	5BA	Cyprus	morse	14.22	CQ
12678.0	Pinang Radio	9MG3	Malaysia	morse	14.25	CQ
12687.0	Helsinki Radio	OFJ32	Finland	morse	16.01	CQ
12688.5	Riga Radio	UQK	Sovjet-Unie	morse	14.28	DE
12691.0	Amerikaanse Marine, Thurso	GXH	Groot-Brittannië	morse	15.59	VVW
12693.0	Leningrad Radio	URD	Sovjet-Unie	morse	15.58	DE
12695.5	Casablanca Radio	CNP	Marokko	morse	14.33	CQ
12695.5	San Francisco Radio	KFS	Verenigde Staten	morse	15.56	CQ
12700.0	Guangzhou Radio	XSQ4	China	morse	15.48	CQ
12702.0	Ruegen Radio	Y5M	Oost-Duitsland	morse	15.54	VVW
12707.0	Singapore Radio	9VG34	Singapore	morse	14.38	VVW
12709.0	Hamala Radio	A9M	Bahrayn	morse	15.52	DE
12712.0	Seoel Radio	HLW3	Zuid-Korea	morse	16.07	CQ
12719.6	Nieuwzeelandse Marine, Irirangi	ZLO	Nieuw-Zeeland	morse	16.11	DE
12720.0	Athene Radio	SVD5	Griekenland	morse	16.09	DE
12727.5	Rogaland Radio	LGJ	Noorwegen	morse	13.27	CQ
12735.0	Sevastopol Radio	URL	Sovjet-Unie	morse	13.30	verkeer
12736.5	Istanboel Radio	TAH	Turkije	morse	14.48	DE
12781.5	Oostende Radio	OST5	België	morse	13.38	DE
12781.5	Maleisische Marine, Pinang	9MB5	Malaysia	morse	13.40	VVW
12799.5	Scheveningen Radio	PCH51	Nederland	morse	13.45	DE
12801.0	Istanboel Radio	TAH	Turkije	morse	13.47	DE
12804.0	Constanta Radio	YQB	Roemenië	morse	13.49	verkeer
12818.0	Goteborg Radio	SAB63	Zweden	SITOR-A	13.51	verkeer
12835.4	Portishead Radio	GKB5	Groot-Brittannië	morse	14.00	DE
12840.0	Indiase Marine, Vishakhapatnam	VTP7	India	morse	14.02	VVW
12843.0	Saint-Lys Radio	FFL	Frankrijk	morse	14.07	CQ
12844.5	San Francisco Radio	KFS	Verenigde Staten	morse	14.08	CQ
12853.5	Scheveningen Radio	PCH52	Nederland	morse	14.10	DE
12859.0	Athene Radio	SVI5	Griekenland	morse	14.13	DE
12864.0	Kaohsiung Radio	XSW	Taiwan	morse	14.17	CQ
12876.0	Sevastopol Radio	URL	Sovjet-Unie	morse	14.20	CQ
12880.0	Varna Radio	LZW	Bulgarije	morse	14.22	DE
12894.8	Kuwayt Radio	9KK	Kuwayt	morse	15.37	CQ
12909.0	Ruegen Radio	Y5M	Oost-Duitsland	SITOR-A	15.40	verkeer

Een groot deel van het kortegolfradio verkeer komt tot stand door de scheepvaart. In feite is het verbinding houden met schepen een van de eerste toepassingen van radio. Hoewel er op de schepen zelf veel is veranderd: vrijwel geen 'marconist' meer, telex apparaten en telefoongesprekken via satellieten, is het toch nog steeds zo, dat elk schip op zee beschikt over een of meer radiozenders en die ook gebruiken. Op de scheepvaartfrequenties is dan ook enorm veel te beluisteren: gesprekken van de bemanning met moeder de vrouw thuis, zakelijke berichten, medische bijstand door een arts op de wal bij ziekte en nog veel meer, zowel in morse telegrafie, SSB-spraak als telex over radio (TOR).

Kuststations

Al die gesprekken lopen via kuststations. Iedereen zal wel eens gehoord hebben van ons Nederlandse kuststation 'Scheveningen radio'. Voor de Belgen is dat Oostende radio. In onze kleine landen is één kuststation voor lange afstand verkeer voldoende. Gesprekken over korte afstand, bijvoorbeeld bij aankomst in een haven gebeurt tegenwoordig vrijwel uitsluitend via de marifoon op VHF. Maar in heel wat andere landen is één kuststation niet voldoende. Zeker landen als Engeland en de Middellandse Zee landen hebben vele havens, waarvan er heel veel ook over kortegolfzenders beschikken. Daarnaast zijn er in Afrika, Azië, de beide Amerika's, het Midden Oosten en de Pacific natuurlijk ook honderden kuststations. Over het algemeen hebben kuststations vaste uitzendschema's. Op bepaalde tijden wordt er geluisterd naar oproepen van schepen, op andere tijden wordt er een lijst uitgezonden met roeptekens van schepen waar een bericht voor is, de meeste stations zenden op bepaalde tijden een weerbericht uit en er zijn vaste tijden waarin het berichtenverkeer wordt afgewikkeld. Bovendien gebeurt dat ook nog eens op verschillende frequenties, omdat schepen over de hele wereld bereikt moeten worden en het voortplantingsgedrag van de radiogolven onder meer afhangt van de frequentie, het jaargetijde, het tijdstip waarop gezonden wordt enz.

Luisteren

Zeker wanneer men begint naar scheepvaart te luisteren, of wanneer men niet beschikt over een hele goede antenne, is het verstandig eerst maar eens naar de kuststations te luisteren

MARITI



3rd edition

- * tune into the world's shipping
- * completely updated and revised
- * now includes maritime medium wave



By: Michiel Schaay

ME RADIO HANDBOOK

inplaats van naar de zwakke scheepsenders zelf. Nu zijn er natuurlijk verschillende manieren om te gaan luisteren. Je kunt bijvoorbeeld willekeurig draaien over de scheepvaartgebiedjes in het kortegolfgebied (o.a. 1625-3900 kHz, 4000-4438 kHz, 6200-6525, 8100-8815 kHz enz.), maar je weet natuurlijk nooit wanneer je een bepaald station kunt horen. Datzelfde geldt wanneer men een frequentielijst, bijvoorbeeld het klingerfussboek gebruikt. Michiel Schaay heeft in zijn 'Maritime Radio Handbook' voor een andere ingang gekozen. In deze inmiddels al weer 3e en uitgebreide editie wordt uitgegaan van de tijd. Stel dat u 's avonds om een uur of half tien achter uw ontvanger zit en besluit eens wat kuststations te gaan beluisteren. In het Maritime Radio Handbook slaat u dan pagina 49 op, waarin u ziet welke stations op dat moment in de lucht zijn, welke frequenties ze gebruiken en om welk soort uitzendingen het gaat. Een indeling in tijd dus en het klokje rond: op elk moment van de dag of de nacht zijn er wel een aantal stations in actie. Vermeld is de tijd, de naam van het station, het roep-teken, het land van herkomst, de modulatiesoort (SSB, CW of TOR) het soort uitzending: traffic, weerbericht, navigatie waarschuwingen enz. en tenslotte de frequenties waarop het station werkt. Uiteraard is het zo, dat stations uit Europa en het Middellandse Zee gebied bij ons het eenvoudigst zijn te horen. Daarom bevat het boek zes lijsten, ieder van 00.00 vier tot 23.59 uur. Elke lijst omvat een specifiek gebied op aarde, nl. Europa, Afrika, Midden Oosten, Azië, Australië en de Pacific en Noord- en Zuid Amerika. Op zich is het systeem heel handig, wanneer je op een bepaalde tijd wil

Maritime Radio Handbook, 3rd edition
 File: Europe
 Report: copyright 1989
 Time Station

Time	Station	Call	ITU	Mode	Message	Frequencies
21.35	Rijeka	YUR	YUG	SSB	tfc	
21.45	Norddeich	DAJ	D	SSB	tfc	
21.48	Barl	IPB	I	SSB	tfc	2771
21.48	Norddeich	DA.	D	CW	blind tfc	8788.5 13172.1 17279.4
21.50	Kotka	ORU	FNL	SSB	tfc	2579
21.53	Helsinki	OKG	FNL	SSB	tfc	4265 6475.5 8638.5 12763.5
21.55	Mariehamn	OFL	FNL	SSB	tfc	2810
21.57	Vaasa	OPH	FNL	SSB	tfc	1862
22.00	Ruegen	OPW	FNL	SSB	tfc	2606 4422.5
22.00	Lyngby	YSM	DNK	CW	tfc	1852
22.00	Saint-Lys	ONZ	DNK	CW	tfc	1862 2803
22.00	Portishhead	FFL	F	FEC	tfc	4233.5 6466 8584 12702 16907.3
22.00	Portishhead	GR..	G	SSB	tfc	4303 6446.7 8598 12753.5 12916.5
22.00	Athens	GRA	G	CW	tfc	17088.4 22404 22419 22459 25262
22.00	Reykjavik	SV.	GRC	CW	tfc	4352 6501 8708.5 13074.5 17201 22563
22.00	Monaco	TFA	ISL	CW	tfc	4385.3 8765.4 13172.1 17238 22611.5
22.00	Rogaland	JAC	NO	SSB	tfc	4286 6388.9 8545.9 12822 17098.4 22467
22.00	Seczeclin	LG.	NRW	CW	tfc	6344 8690 13069.5
22.00	Constanta	LG.	NRW	CW	tfc	4363.6 8728.2 13172.1 17251.5 22651.8
22.00	Goteborg	SFE	POL	CW	tfc	4241 6432 8574 12727.5 17074.4 22425.5
22.00	Arikhangelak	YUI	ROU	CW	tfc	4331 6459 (winter) 12939
22.00	Klaipeda	SAG	S	SSB	tfc	6473.5 winter
22.00	Murmansk	UNY	URS	CW	tfc	4121.9 8195 12336.2 16584 22006.2 22089.9 25032
22.00	Novorossiisk	UNM2	URS	CW	tfc	4349 6470 8610 12795 16867.5
22.00	Odessa	UNW	URS	CW	tfc	4229 6427 8473 8701 12703
22.00	Riga	UNV	URS	CW	tfc	6331.5 6400 12661 12730
22.00	Tallin	UNH	URS	CW	tfc	4245 8571 13060 16890.5
22.00	Zhdanov	UNH	URS	CW	tfc	4236 6410 8506 13070 17063 22555
22.00	Bar	UNH	URS	CW	tfc	4285 6485 12723 17077
22.00	Rijeka	YUR	YUG	CW	tfc	3210 6477.5 8630 12732
22.03	Pozuelo del Rey	YUR	YUG	SSB	tfc	8799.5
22.03	Brest-Le Conquet	BYH	E	SSB	tfc	4346 8700 12780.5 16942.8 22443
22.03	Saint-Lys	FFU	F	SSB	tfc	6515.7 8728.2 8746.8 13128.7 13181.4
22.03	Khios	FFL	F	SSB	tfc/wx	1806 2691
22.05	Rhodes	SVK	F	SSB	tfc	1876
22.05	Bourgas	SVR	GRC	SSB	tfc	2624
22.05	Helsinki	SVR	GRC	SSB	tfc	2750
22.05	Athens	LZL	GRC	SSB	tfc	4272 6355 8457 12669 12687 16923.6 22396
22.05	Athens	OFJ	BUL	SSB	tfc	4428.7 8759.2 13196.9 17353.8 22665.6
22.05	Limos	FNL	CW	tfc	1806 2691	
22.05	Ancona	SVN	GRC	SSB	tfc	2624
22.05	Augusta	SVN	GRC	SSB	tfc	2750
22.05	Reykjavik	SVL	GRC	SSB	tfc	4272 6355 8457 12669 12687 16923.6 22396
22.05	Lisboa	IPA	I	SSB	tfc	2590
22.07	Bordeaux-Miracochon	TFA	ISL	SSB	tfc	2730
22.10	Oostende	CUL	POR	SSB	tfc	2656
22.10	Oostende	FFC	F	SSB	tfc	2628
22.10	Kerkyra	OST	BEL	CW	tfc	1876 13144.2
22.10	Kerkyra	OST	BEL	CW	tfc	2694
22.15	Kaliningrad	SVK	GRC	SSB	tfc	1862
22.20	Venezia	LVY	URS	SSB	tfc	22351.5 22533 25135 27017
22.20	Oostende	LVY	URS	SSB	tfc	6328.5 6411 8478 12781.5 13067 17017.1 17187
22.20	Iraklion	OSU	I	SSB	tfc	2830
		SVH	BEL	SSB	tfc	2580
			GRC	SSB	tfc	2698
						2761
						2799

gaan luisteren. Er is echter ook een nadeel verbonden aan het tijdingang systeem: Je zoekt je een ongeluk wanneer je één bepaald station wilt beluisteren en daarvan de uitzendtijd of de frequentie niet weet. Het mooiste zou natuurlijk zijn wanneer er drie ingangsmethoden zouden zijn: op tijd, op stationsnaam en op frequentie. Het boek zou dan echter 3 keer zo dik (en zo duur) worden en dat is waarschijnlijk wat teveel van het goede: het telt nu al 155 pagina's op A4 formaat . . . Ten opzichte van de vorige drukken is het Maritime Radio Handboek aanzienlijk

uitgebreid: Alle kuststations in de genoemde gebieden staan 'erin, met alle gebruikte frequenties tussen 1600 kHz en 26 MHz. Ook zijn alle tijdschema's (die in de loop der jaren aan verandering onderhevig zijn) aangepast aan de stand van 1989. Het boek is o.a. te koop bij RCC in Utrecht, Ars Elopta in A'dam Doeven in Hoogeveen, Jacobs in Breda en andere handelaren in kortegolfapparatuur. De adviesprijs is f 49,50.

Recente onderzoekscijfers geven aan, dat er in 1 op de 5 huishoudens een PC aanwezig is. Veel lieden hebben zich – bang om een slechte beurt te maken bij hun werkgever – er zich een aan laten smeren via een PC privé project. Anderen, enthousiast gemaakt door de media (je kunt er je huis mee automatiseren, je persoonlijke administratie mee doen, je modelspoorweg mee besturen enz.) hebben er zelf een aangeschaft. Helaas staan heel wat van die PC's meer uit dan aan. Want ach, wie houdt nu nog een huishoudboekje bij, brieven schrijven met de tekstverwerker doe je ook niet elke dag, en dat koffiezet apparaat zet je ook makkelijker zelf aan . . . Elke dag liggen er dan ook wel een paar brieven van lezers op m'n bureau, waarin gevraagd wordt naar hard- en software waarmee je die computer nu eens echt zinvol kunt gebruiken. En omdat RAM een blad over communicatie en elektronica is, wil men juist op die terreinen de computer inzetten. Tot voor kort was er niet zoveel op die terreinen, maar daar komt verandering in. Tegenwoordig kun je de PC gebruiken voor weersatelliet ontvangst, zendamateurs communiceren ermee via packetradio en verleden maand publiceerden we over het besturen van ontvangers en transceivers met de PC. Deze maand een toepassing waar velen naar hebben uitgekeken: het leesbaar maken en decoderen van telexsystemen die op de kortegolf worden gebruikt voor het verzenden van berichten van scheepvaart, ambassades, PTT's, Interpol, meteostations, militairen, zendamateurs en andere communicatiediensten. Code 3 van Hoka Elektronik maakt dat mogelijk.

Ontwikkelingen

Van de 11.000 kortegolfzenders die op elk moment van de dag in de lucht zijn, worden er maar zo'n 1500 gebruikt voor omroep. De rest zijn zogenaamde utilityzenders, in gebruik voor berichtenoverdracht. Zo'n duizend daarvan zenden hun berichten over in gesproken woord, maar het merendeel gebruikt digitale techniek om hun berichten de ether in te spuiten. Tot voor een jaar of tien terug had de kortegolfuisteraar het makkelijk, want er werden twee modulatie systemen gebruikt: morse telegrafie en baudot-telex. Je scharrelde in de dump een oude telexmachine op, bouwde een simpele converter en onder het gezellige geratel van zo'n wortelstamper zoals ze vaak genoemd werden, kon je de berichten meelezen. Toen kwamen de elektronische morse-telexconverters, waarbij je alleen nog maar een monitor of TV behoefde aan te sluiten om morse en baudot-telex mee te lezen. Veel kortegolfuisteraars werken nog steeds met zo'n apparaat als de

Tono 300, 500, de Telereader, MCT 026 en andere. Met zo'n apparaat kun je tegenwoordig nog maar weinig berichten meelezen, want de meeste professionele diensten gebruiken nu modernere digitale overdracht systemen. De scheepvaart schakelde over naar Telex-Over-Radio (TOR) en andere diensten gingen werken met nog geavanceerder systemen zoals 2- en 4-kanaals multiplex overdracht en ARQ systemen met foutcorrectie, waardoor de juistheid van een overgebracht bericht gegarandeerd is. In de luisteramateurwereld reageerde men niet zo snel op die ontwikkelingen: er kwamen wat telexconverters met TOR maar daar bleef het zo'n beetje bij, totdat de Zwitserse firma Pocom met de Pocomtor decoders kwam. Daarmee konden wel een aantal van die moderne systemen leesbaar gemaakt worden, zeker toen er uitbreidingsmodulen kwamen. De ontwikkelaar van de Pocomdecoders begon voor zichzelf, wat resulteerde in de Wavecom decoder. Over de Pocomtor publi-

CODE CODEKR KORTE G



3: COMPUTER MAKER VOOR DE OLF



ceerden we in RAM 80 t/m 82, de Wavecom werd getest in RAM 98 t/m 100. Zeker de Wavecom maakt een groot aantal overdrachtsystemen weer leesbaar, maar het betreft hier allemaal hard-ware converters, op zichzelf staande apparaten dus, die aangesloten moeten worden tussen kortegolfontvanger en videomonitor. Veel zendamateurs en kortegolf luisteraars hebben echter een PC naast hun ontvangapparaat staan en er kwam dus veel vraag naar software voor de PC, die al die overdrachtsystemen kon overzetten in leesbare tekst. Eindelijk is die soft- en bijbehorende hardware er nu. Het systeem heet Code 3 en kan een enorm aantal overdrachtsystemen aan: meer nog dan de Pocomtor en Wavecom decoders, met als toegevoegde ook nog fax: persfoto's en weerkaarten.

Algemene info

Laten we eerst maar even kijken wat de Code 3 nu precies is. Het gaat om een computerprogramma voor PC's onder MS-DOS; dus vrijwel elke PC. Het computerprogramma is in staat, een groot aantal overdrachtsystemen te herleiden tot leesbare tekst of beeld op het beeldscherm. Het door de kortegolfontvanger opgevangen signaal wordt hoorbaar als toontjes. Die moeten natuurlijk naar de computer worden gevoerd. Alleen heeft de PC niets aan tonen, maar heeft digitale info nodig. Met Code 3 wordt een interface meegeleverd. Die interface zet de tooninformatie uit de kortegolfontvanger om in digitale signalen. Die digitale signalen worden toegevoerd aan de RS 232 seriële poort van de PC. De interface is overigens een 'black-box',

een kunststof doos waaruit een kabel met 9-polige D-plug komt, die naar de PC gaat. Verder komt er een netsnoer uit voor aansluiting op het 220 Volts lichtnet en er zit een tulpljack op, die dient voor aansluiting op de externe hoofdtelefoonuitgang of record uitgang van de kortegolfontvangers. Het hele ontvangststelsel moet dus bestaan uit een kortegolfontvanger, die in ieder geval over SSB ontvangstmodes beschikt en stabiel moet zijn, een PC met RS 232 poort, de Code 3 interface en de Code 3 floppy. Een printer om de ontvangen berichten op papier te kunnen zetten is natuurlijk erg handig, maar is niet per se noodzakelijk voor de goede werking van Code 3. Wat betreft de PC nog het volgende. Elke PC XT of AT die onder MS DOS 2.0 of hoger werkt kan worden gebruikt. Dat is dus elke PC die de laatste jaren is geleverd. Als videokaart kan zowel de standaard Hercules, CGA, EGA als Olivetti M24 met IBM adressen worden gebruikt. Alleen sommige zogenaamde 'Wonderkaarten' kunnen problemen opleveren, hoewel dat niet hoeft: wij gebruikten in onze Philips NMS 9116 ook zo'n CGA/EGA/VEGA kaart zonder problemen. Code 3 is bruikbaar op PC's met slechts 1 floppy, hoewel een dual floppy systeem handiger is wanneer u berichten ook op disk wilt vastleggen. Uiteraard is ook een harddisk ideaal: Code 3 kan worden overgezet op harddisk, en ook daarop kunnen de ontvangen berichten desgewenst worden vastgelegd, zodat men ze later kan teruglezen. De PC dient uiteraard te beschikken over een RS 232 poort. De meeste computers hebben die, maar wanneer u een zeer 'uitgeklede' PC heeft zult u eventueel nog zo'n RS 232 kaart moeten kopen. Erg duur zijn die niet, zo'n 100 tot 150 gulden.

De meeste PC's met RS 232 poort zijn uitgerust met een 9-polige D connector als RS 232 aansluiting. De Code 3 interface is daarom ook standaard uitgerust met zo'n 9-polige connector. Wanneer uw PC een 25-polige RS 232 connector heeft (die zijn er ook), dan dient u een andere connector aan het snoer te monteren. Het handboek dat bij Code 3 wordt geleverd geeft daarvoor duidelijke instructies. In de meeste gevallen is het ook mogelijk een verloopplug: 9-polig naar 25-polig te

gebruiken. Die zijn standaard in de handel.

Nieuwe versies

Code 3 is een programma waarmee al enige tijd wordt geadverteerd. Het wordt echter ook steeds verbeterd en uitgebreid. Die versie die wij hebben getest is versie 3.21. Bovendien gebruiken wij de nieuwste interface. In het begin werd er namelijk een interface geleverd, die niet in staat was F7B signalen (4 kanaals telex) en fax grijstinten te verwerken. De converter die momenteel geleverd wordt bij Code 3 kan dat wel, omdat hij een A/D converter bevat. Degenen die nog een oude converter hebben, kunnen contact opnemen met Hoka wanneer ze een nieuwe converter willen gaan gebruiken. Wanneer die wordt aangeschaft, wordt de nieuwe software meegeleverd. Overigens is het zo, dat ieder die Code 3 aanschaft, gratis gedurende 6 maanden eventueel nieuw uitgebrachte versies kan krijgen door de oude versie terug te sturen. Een prima service vinden we, want bij veel software fabrikanten moet voor update service extra betaald worden.

Systeem begrippen

De moderne overdrachtsystemen zijn nogal complex. Er komen bovendien

nogal wat specifieke begrippen bij kijken, zoals MARK en SPACE, shift, start- en stopbits, baudsnelheden

Hulpprogramma's van Code 3.

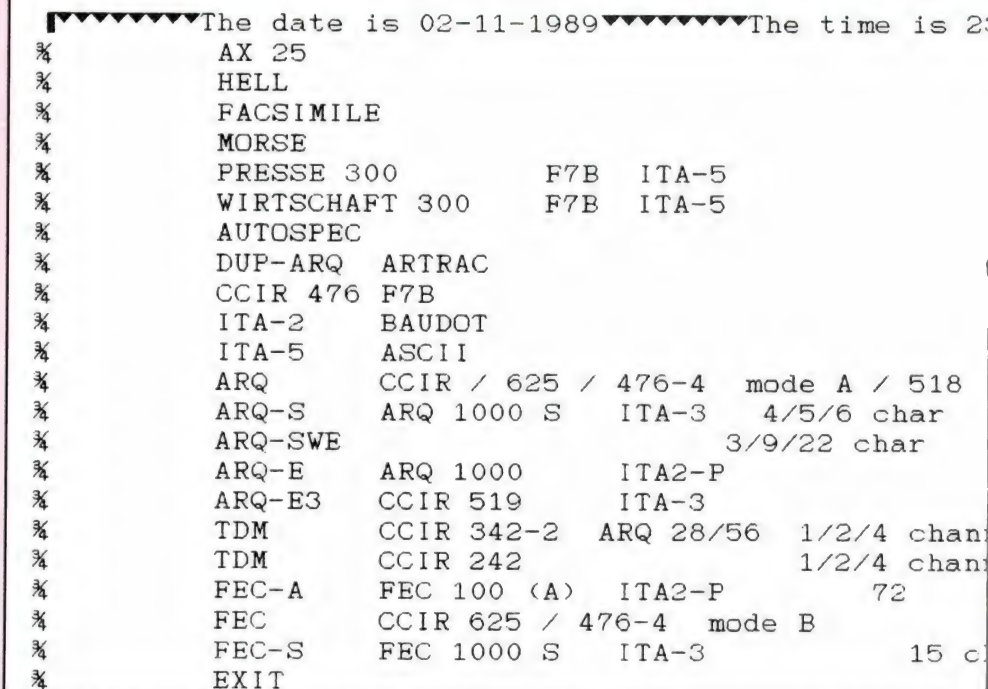
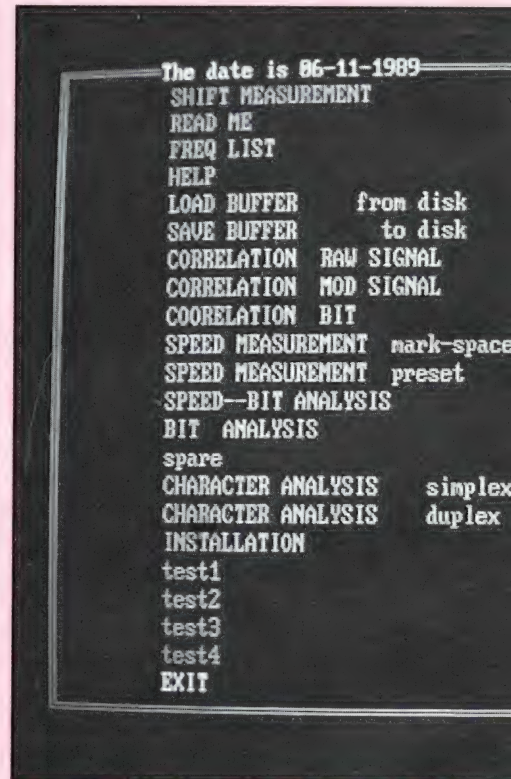
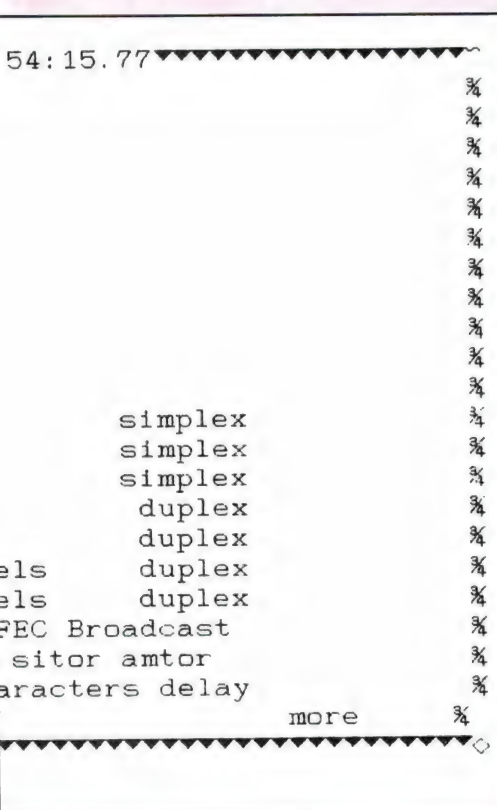


Fig. 1. Overzichtsystemen.

enz. Over de techniek van die overdracht systemen en hoe ze ieder zijn opgebouwd valt een heel dik boek te schrijven. Overigens bestaat er geen boek waarin dat nu allemaal eens duidelijk is omschreven, vandaar dat we bij de test van de WAVEcom decoder



in RAM 98, 99 en 100 uitgebreid op al die technieken zijn ingegaan. We hadden daarvoor drie nummers nodig en het zou wat overdreven zijn om dat na zo'n korte tijd al weer te herhalen. Voor degenen die de genoemde begrippen niet bekend in de oren klinken, verwijzen we naar RAM 98 t/m 100. Heeft u die niet, dan zijn ze te bestellen, zie daartoe de colofon op pagina 3. Uiteraard zullen we toch bij alle systemen die Code 3 aankan, even vermelden wat het principe is.

Wat kan Code 3?

In figuur 1 hebben we een screenshot afgebeeld van het menu van Code 3. Daarop zijn de 21 systemen die Code 3 kan herleiden tot leesbare tekst afgebeeld. We zullen in volgorde van dit menu de diverse systemen bespreken.

AX-25: packet radio

Packet radio wordt gebruikt door zendamateurs. Het lijkt ontstellend veel op computer-communicatie met databanken, alleen dan per radio. In tegenstelling tot databankcommunicatie per telefoon, wordt bij packet radio meestal een bericht tussen amateurs uitgewisseld, al dan niet via een repeater, en niet met een databank, hoewel die er wel zijn. Packet radio heeft voor een flink deel de normale baudot-telex communicatie tussen zendamateurs vervangen. Het woord packet zegt 't eigenlijk al: een packet is een stukje bericht, voorzien van call en stuurcodes, die zorgen dat het pakketje info bij dat station aankomt, waarmee verbinding is gemaakt. Een van de voordelen is, dat een heleboel stations gebruik kunnen maken van één en dezelfde frequentie waarop een repeater werkt. Zo'n repeater wordt ook vaak mailbox genoemd. De stuurcodes die in het packet zitten zorgen er voor dat ieder bericht bij de juiste amateur terecht komt. Packet wordt zowel gebruikt op VHF als de kortegolf. Op de kortegolf is de 20 meter band het meest in gebruik voor wereldwijde verbindingen. Luister maar eens tussen 14.100 en 14.110 MHz. In dat stukje band hoort u op een aantal frequenties steeds een tamelijk lang durend preeep geluid. Dat zijn de packets. Op VHF is de packetradiofrequentie 145.675 MHz. Op de kortegolf wordt een packet overgebracht met een snelheid van 300 baud. Op VHF is

dat 1200 baud. Code 3 kan op beide snelheden worden ingesteld. Met Code 3 kan uiteraard alleen worden geluisterd. Wanneer op een packetfrequentie wordt geluisterd maakt Code 3 het hele packet zichtbaar. Er kan echter ook alleen het info-deel, dus de tekst zichtbaar worden gemaakt. Op mailboxfrequenties werken vaak een heleboel stations. Met de monitorfunctie kan een lijstje op het scherm worden gezet van de call's van alle stations die op dat moment met elkaar in verbinding zijn. We vinden het wat jammer, dat niet de zogenaamde connect-call aanwezig is zoals op de Wavecom. Daarbij geeft men op, van welke verbinding men de tekst wil meelesen. Alle packets van andere amateurs worden dan genegeerd. Wel is het bij Code 3 mogelijk de shift in te stellen tussen 85 en 1000 Hz en de berichten op te slaan op disk, om ze later terug te lezen en eventueel uit te printen. Het printen kan desgewenst ook gelijktijdig bij de ontvangst gebeuren.

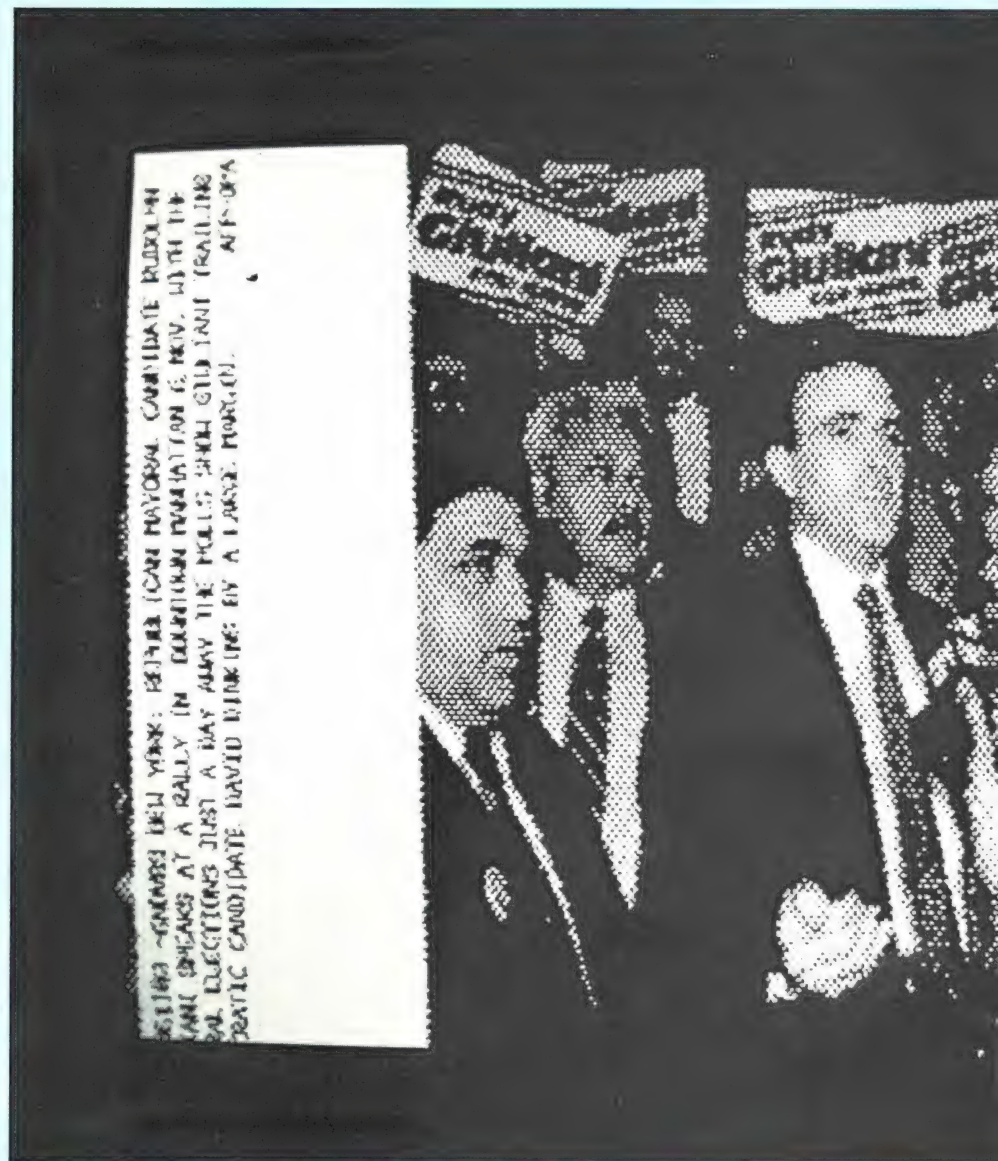
Hell

Hell is ook een systeem dat – voor zover we weten – nog uitsluitend door zendamateurs wordt gebruikt. Het is al een oud, maar zeer opmerkelijk systeem. Een Hell-schrijver werkt met een papierstrook, die langzaam wordt voortbewogen. Boven die papierstrook draait een wormwiel, dat bevochtigd wordt met drukinkt. Door een elektromagneet wordt het wormwiel in het ritme van de modulatie tegen het papier gedrukt. Er ontstaat nu op de strook de overgebrachte tekst, doch meerdere malen. Het aardige van het systeem is, dat storingen en frequentiedrift van zender en/of ontvanger het bericht niet onleesbaar maken. Er blijft altijd wel een deel van het meervoudige beeld leesbaar, zodat het bericht toch wordt overgebracht. Er is nog een enkeling die zo gelukkig is een echte Hell schrijver te bezitten, doch de meeste zendamateurs werken met computer-Hell. Daarbij is de papierstrook vervangen door een oplichtende strook op het beeldscherm, doch de overige voordelen van het zeer storingsongevoelige systeem blijven gehandhaafd. Code 3 kan Hell-schrift zichtbaar maken zowel A-synchroon als synchone Hell. De overdrachtsnelheid is kiesbaar tussen 122,5- 250 en 300 baud. Hell is

vaak op zondag op de 80 meter band te beluisteren.

FAX

Een van de extra's in Code 3 is Facsimile, oftewel beeldontvangst. Op de kortegolf worden door Meteo-stations vaak weerkaarten en satellietfoto's uitgezonden. Op de lange golf worden, naast weerkaarten (134,2 kHz), ook persfoto's (DPA, 139 kHz) uitgezonden, die men vaak de volgende dag in de krant ziet. Over dat onderwerp hebben we uitgebreid geschreven in RAM 95, in de test van de Slowe-fax 2. Code 3 kent alle gebruikelijke uitzendnormen: trommelsnelheden 60/90/120/180 en 240 omwentelingen en de IOC's 288 en 576. Op kortegolf wordt 400 Hz shift gebruikt, voor langegolf fax zenders 150 Hz. Code 3 is software matig in te stellen op iedere shift tussen 85 Hz en 1000 Hz zodat altijd een optimale instelling op het signaal kan worden verkregen. Weerkaarten worden in zwart-wit uitgezonden. Code 3 heeft de mogelijkheid tot reverse, zodat wit zwart wordt en omgekeerd, waardoor ook kaarten die negatief worden uitgezonden, weer normaal zichtbaar worden. Heruitgezonden satellietfoto's op kortegolf en persfoto's op de langegolf worden met grijs tinten uitgezonden. De echte (hardware) faxdecoders zoals de Wraase FX 666 en de Slowe fax-2 werken respectievelijk met 64 en 32 grijswaarden. Ze moeten dan ook aangesloten worden op een goede zwart-wit video monitor. Een van de problemen bij FAX ontvangst met de PC is dat een digitale TTL monitor wordt gebruikt bij Hercules, CGA en EGA kaarten. Dat beperkt het aantal grijs tinten. In Code 3 worden de grijs tinten kunstmatig verkregen door bepaalde pixel patronen voor elke grijs tint te nemen. Tussen zwart- en wit kunnen dan 4 grijs tinten worden verkregen. Dat lijkt niet zo veel, maar het geeft toch een duidelijke plaat, zoiets als een krantefoto. Een heel groot voordeel is wel, dat het faxbeeld kan worden uitgeprint, iets dat echte faxdecoders niet kunnen. Daarvoor is overigens wel een IBM compatible graphics printer nodig. Met name persfoto's worden vaak op z'n kop of 90 graden gedraaid uitgezonden. Code 3 geeft de mogelijkheden dat te corrigeren. Bovendien bestaat de mogelijkheid in spiegelbeeld uitgezonden



persfoto's leesbaar op het scherm te krijgen. Code 3 beschikt over een New toets, waarmee met het schrijven van het beeld wordt gewacht op een synchronisatie signaal dat aan het begin van elk beeld wordt uitgezonden: 5% wit, 95% zwart. Code 3 reageert niet op de mee uitgezonden synchronisatie signalen, waarmee de linkerkant van het beeld ook links op het scherm komt. Dat moet met de hand gebeuren door het beeld links-rechts te verschuiven. Een aardig detail is wel, dat het uitprinten van het beeld pas start, wanneer het scherm voor de helft is volgeschreven, zodat men tijd genoeg heeft om de kantlijn even goed te zetten.

Morse

Morse telegrafie wordt nog steeds vaak gebruikt, zowel door de scheep-

vaart, zendamateurs als militairen, want een geoefend telegrafist kan nog berichten lezen onder omstandigheden, waarbij alle andere overdrachtssystemen het door stringen allang hebben laten afweten. Code 3 kan uiteraard morse telegrafie decoderen, waarbij de snelheid met de hand of automatisch kan worden gekozen. Heel aardig is, dat bij automatische instelling (tussen 5 en 30 woorden/min) de feitelijke uitzendsnelheid wordt getoond op het display. Handig is de meeluistertoon: men stelt de ontvanger zo af, dat de piepjes uit de computer identiek zijn met die uit de kortegolf ontvanger.

Presse

Pressediens is een Westduits overdracht systeem, dat werkt met 2 kanalen, de zogenaamde F7B mode. Het



bericht wordt overgezonden in 300 bits/sec. Ascii, waarbij het tweede kanaal wordt gebruikt voor foutcorrectie. De overdrachtsnelheid is 200,25 baud. Pressedienst wordt gebruikt door het Duitse Persbureau DPA op 110,6 kHz. Op deze frequentie worden persberichten voor kranteredacties uitgezonden.

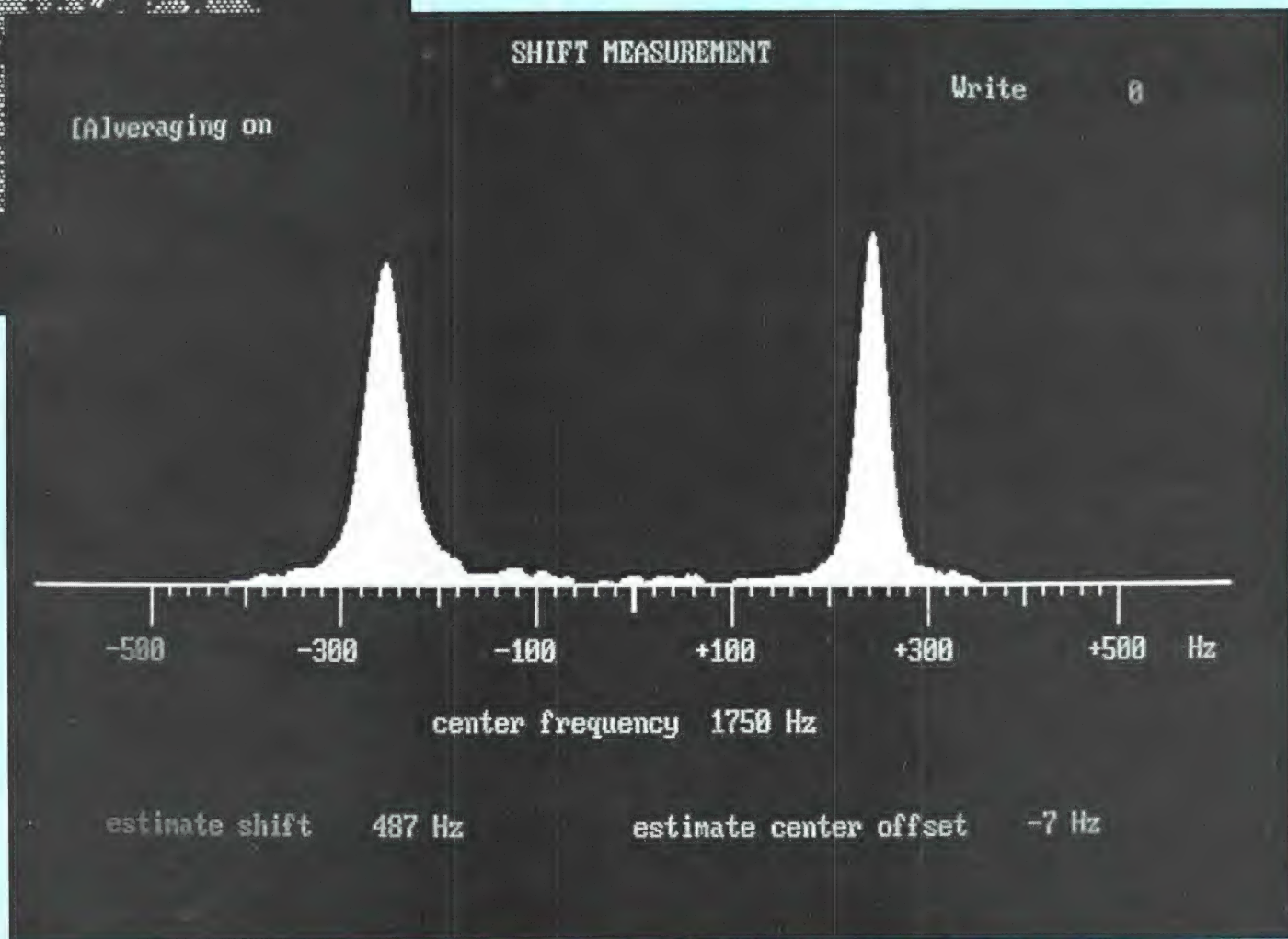
Wirtschaft

Ook dit is een Westduits systeem met 300 bit/sec en 2 kanaals F7B overdracht. De foutcorrectie is echter anders dan van het Pressedienstsysteem. Wirtschaft wordt ondermeer gebruikt door VWD (Vereinigte Wirtschaft Dienste) in Frankfurt, dat ondermeer beurskoersen voor Westduitse banken uitzendt.

Een spectrumanalyser maakt perfecte afstemming mogelijk en de shift wordt ook gemeten.

Baudot-Telex

Dit is de 'gewone' Baudot-telexmode, waarop veel meteostations, persbureaus en andere diensten werken. Code 3 kent alle baudrates en alle shifts tussen 45 en 300 baud en 85 tot 1000 Hz shift. Een paar opmerkelijke dingen zijn toch wel over deze standaard mode op te merken. Er zijn de laatste tijd nogal wat Baudot-telex stations op de band, die met heel afwijkende snelheden werken, bijvoorbeeld 60,3 baud. Het gaat hoofdzakelijk om stations uit de oostblok landen. Aardig is nu, dat met de hulp programma's van code 3 zoals speed measurement, correlation raw signal en shift measurement (LF Spectrum analyser) zowel de shift als de baudsnelheid tot op een honderdste deel echt gemeten kan worden. De meetwaarden worden door de computer dan zelf overgebracht naar de diverse modi, in dit geval dus Baudot-telex. Op die manier kan Code 3 elke shift, zelfs van 85 Hz, waar de meeste gewone decoders het laten afweten, en elke baudsnelheid tot liefst 300



baud aan. Op al die hulpprogramma's als de Spectrumanalyser komen we nog uitgebreid terug. Een voorbeeld ziet u op de foto. Uiteraard kan Code 3 ook de normale zaken aan zoals mark en space verwisselen, letters en getallen forceren en Unshift-on-Space. De ontvangen berichten kunnen worden opgeslagen op disk. Er is ruimte voor zo'n kwartier tot 20 minuten opslag. Daarna kan men op z'n gemak de berichten nog eens nalezen en eventueel uitprinten. De printer kan natuurlijk ook tijdens ontvangst meeprinten. Hoewel het er slechts weinig zijn, coderen sommige stations hun berichten tegen meelesen door een of meerdere bits van het 5 bit telexsignaal om te keren in polariteit. Dat noemt men bit-inversie. Code 3 heeft daar geen probleem mee, want alle 31 mogelijke bitinversies kunnen worden ingesteld, zodat de tekst dan toch leesbaar wordt.

Autospec

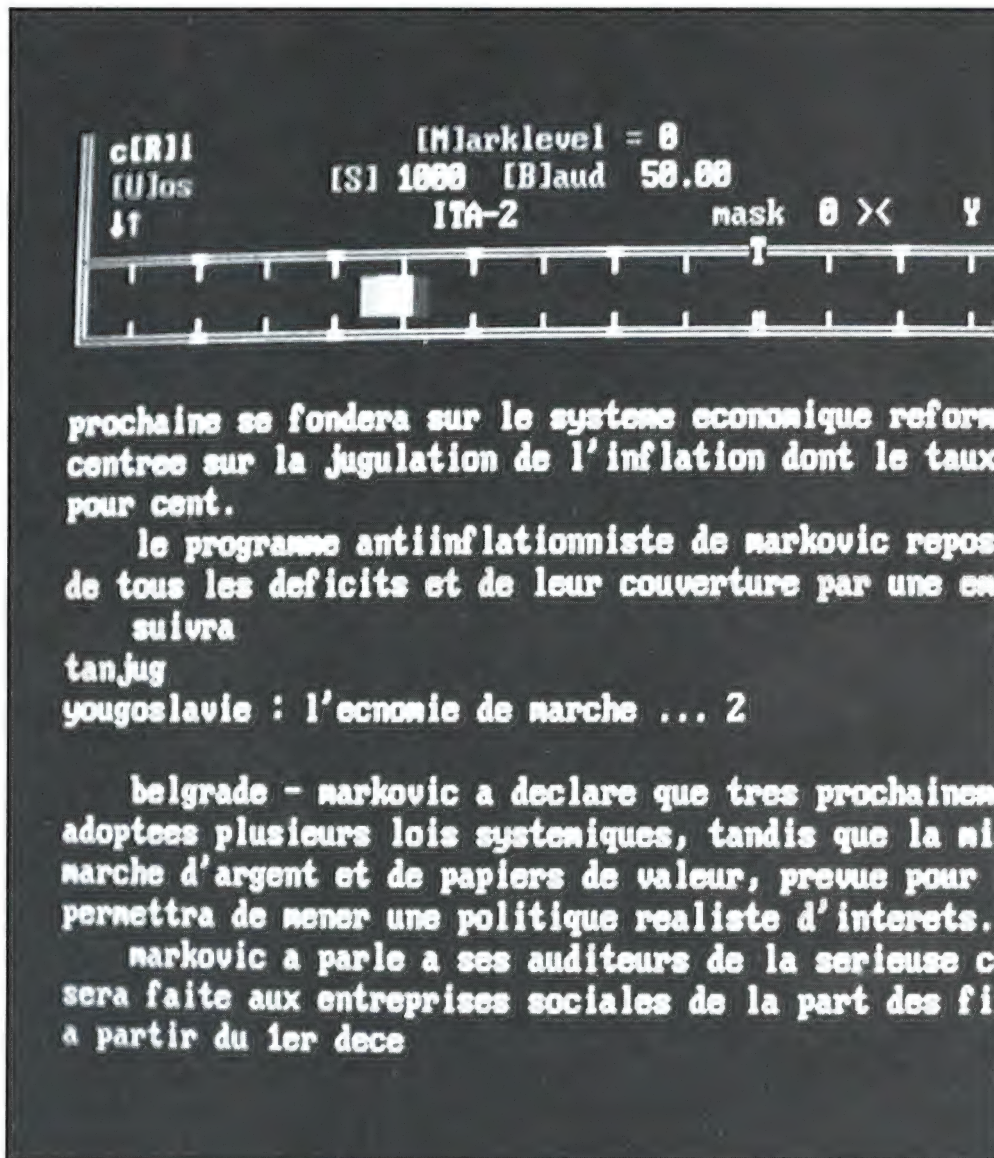
Autospec-Bauer is een synchroon overdracht systeem met 10 bits woord lengte. De eerste 5 tekens zijn identiek met het ITA-2 baudot-telex alfabet, de 2e 5 bits zijn een herhaling van de 1e vijf, doch geïnventeerd, waardoor fout correctie kan plaatsvinden. De overdrachtsnelheid is 136 baud voor de korte afstand en 86 baud voor de lange afstand. Auto spec-Bauer stations hebben we eerlijk gezegd nog niet gehoord: de Zuidafrikaanse PTT op 9385,5 kHz schijnt het te gebruiken en er schijnt ook een station op 10.140 MHz te zitten. We blijven echter volhouden met luisteren, want het systeem wordt kennelijk wel gebruikt.

Duplex ARQ-ARTRAC

Duplex ARQ is een systeem van Automatic Repeat on Request (ARQ) waarbij beide stations tegelijkertijd informatie naar elkaar zenden op verschillende frequenties. De snelheid is 125 baud en er wordt het standaard 5 bit ITA-2 alfabet gebruikt, doch zonder start- en stopbits. De herhalingscyclus is 31 bits, onderverdeeld in 25 informatiebits en 6 bits voor foutencontrole. Artrac signalen komt men regelmatig tegen op de korte golf.

CCIR F7B

F7B is de uitzendnorm, waarbij twee kanalen via één zender worden overgebracht. Er zijn dus twee mark, en



Een druk op de D-toets laat een afstembalk zien, waarop mark en space zichtbaar worden. Daarmee kan snel worden afgestemd.

twee space signalen. Nu werken een flink aantal systemen, zoals presse-dienst, Wirtschaftdienst en TDM systemen met die dubbele kanalen. Die systemen zijn dan gestandaardiseerd, het gebruikte alfabet ligt vast, de baudsnelheid en ook de wijze waarop de datastromen in beide kanalen samenwerken om overdrachtsfouten weg te werken. Er zijn echter een flink aantal diensten, die wel F7B modulatie gebruiken, maar (om meelesen te voorkomen) bijvoorbeeld een heel ander alfabet gebruiken of andere kleine systeemafwijkingen toepassen. Inter-

pol doet dat bijvoorbeeld. Het bijzondere van deze CCIR F7B mode in Code 3 is nu, dat het recht voor z'n raap de beide kanalen demoduleert. Daarbij kan men vrijwel alle parameters instellen: niet alleen de shift van 85 tot 1000 Hz met elke tussenliggende waarde, ook elke baudsnelheid kan worden ingesteld. Bovendien kan een keuze worden gemaakt uit ieder gestandaardiseerd alfabet, mark en space kunnen worden verwisseld en uiteraard kan men het eerste of tweede kanaal bekijken. Dankzij deze bijzondere 'uitzoek' mode, kunnen veel stations die met de gestandaardiseerde systemen niet leesbaar zijn, toch gedecodeerd worden.

Er is nog veel meer

Bij een systeem als Code 3 is het niet eenvoudig alle mogelijkheden te be-

BUFFER rotated
 Read 1524
 Write 1524
 AltC

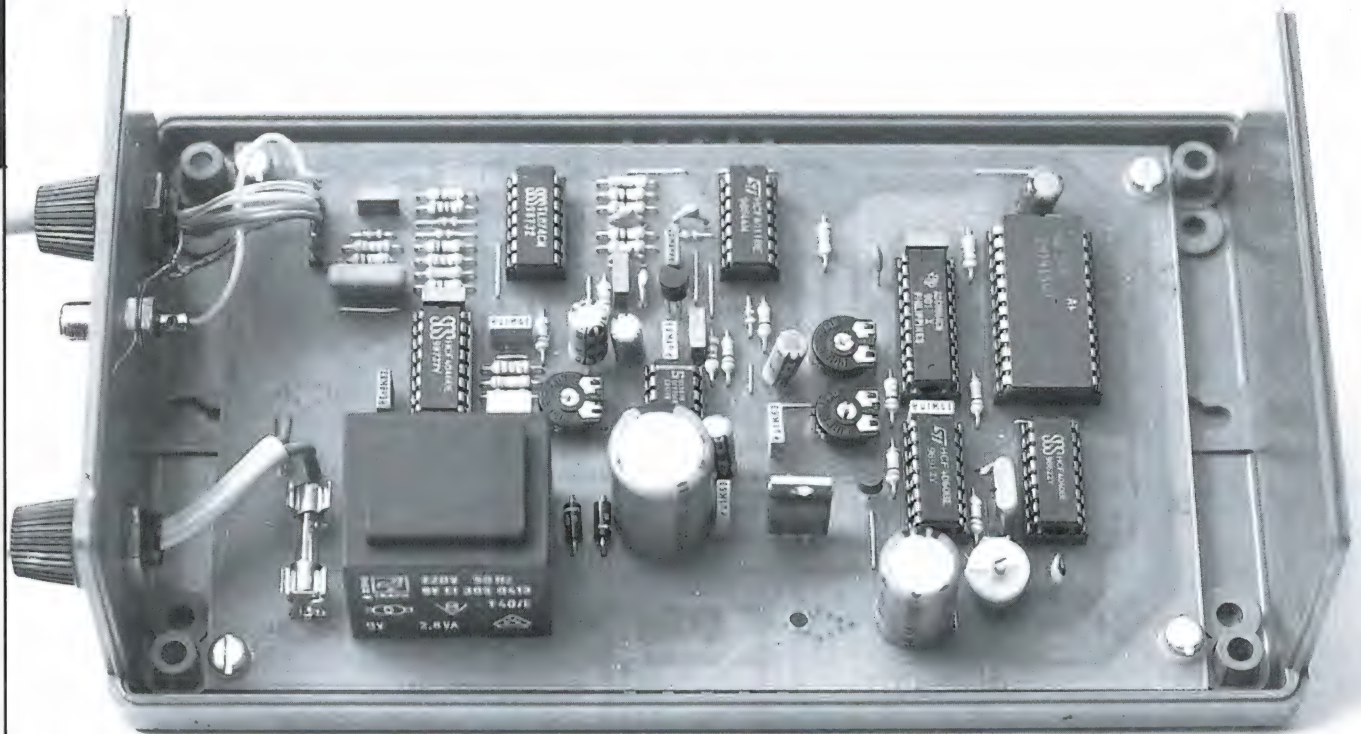
elle sera
 a depasse 1.400
 sur le releve
 sion 'saine'.

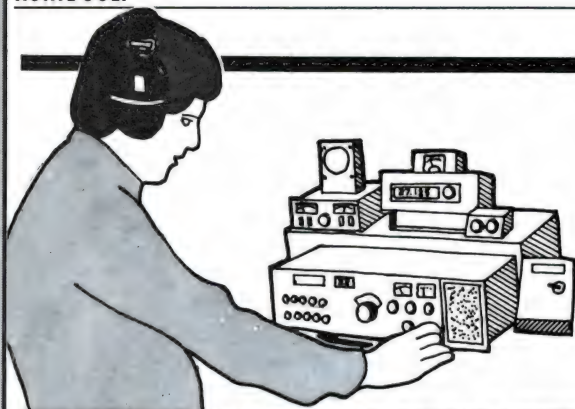
mt seront
 e en place d'un
 e 8 novembre,

spreken, want zoals u in figuur 1 ziet hebben we nog lang niet alle systemen genoemd. Bovendien heeft Code 3 nog een aantal heel bijzondere hulp-programma's, zoals de laagfrequent Spectrum-analyser, waarmee perfect (tot op de Hz nauwkeurig) kan worden afgestemd en waarmee ook de shift kan worden gemeten. Verder zijn er een aantal analyse-programma's, waarmee allerlei afwijkende systemen kunnen worden ontrafeld. U begrijpt, dat allemaal te bespreken in één artikel is ondoenlijk. Daarom volgend nummer meer over de bijzondere mogelijkheden van Code 3. Wie er meer over wil weten: Code 3 wordt geleverd door:

Hoka Elektronik
 Feiko Clockstraat 31
 9665 BB Oude-Pekela
 tel. 05978-12327

Het inwendige van de converter.





Luisteren op de KORTE GOLF

Australië

Opvallend transfernieuws kwam er dit najaar uit Australië. Daar werd bekend gemaakt dat Kaz Matsudo, producer van Radio Japan, heeft getekend bij de Australische wereldomroep. U herinnert zich wellicht nog het september-nummer van RAM, waarin ik u Matsudo voorstelde als presentator van de Radio Japan DX Corner. Bij Radio Australia komt de populaire Japanner precies op tijd om de viering van het vijftigjarig bestaan mee te maken. Op 20 december 1939 ging het station, dat toen Australia Calling heette, voor het eerst de lucht in. In de oorlogsjaren was het belangrijkste

doel van de uitzendingen het bereiken van Australische militairen die op verschillende plaatsen in Azië tegen de Japanse troepen vochten. Daarnaast kwamen er programma's in het Thai, Indonesisch en Chinees voor de volken die onder het juk van de Japanse bezetting zuchtten, en in het Japans om Japanse militairen over de antifascistische standpunten te informeren. Na de oorlog werd Radio Australia een onderdeel van de binnenlandse omroep ABC. In de jaren vijftig, zestig en zeventig volgde de introductie van programma's in het Frans, Viëtna-meese en Pidjin. De zenders en anteneparken die voor al deze uitzendingen

worden gebruikt, bevinden zich nabij Darwin (in het Noordelijke Territorium), Shepparton (in de zuidelijke federale staat Victoria) en Carnarvon (West-Australië). Nog niet zo lang geleden is daar een nieuwe locatie in Brandon (Nieuw Zuid-Wales) bijgekomen, die echter na de ingebruikname alweer gedeeltelijk werd vernield door een zware storm.

Met de op Aziatische landen gerichte programma's gaan de 'Aussies' een ware concurrentieslag aan met twee andere Westerse kortegolf-giganten: de BBC World Service en de Voice of America. Onderzoek heeft uitgewezen dat de drie stations in de meeste Aziatische landen ongeveer evenveel luisteraars bereiken. Alleen in Indonesië schijnt 'Down Under' het met vlag en wimpel van de Britten en Amerikanen te winnen.

In verband met het gouden jubileum heeft Radio Australia een aantal speciale programma's en evenementen aangekondigd. Onder de naam Australia Calling wordt er een vijfdelige documentaire gemaakt, waarbij elk deel 10 jaar uit de geschiedenis van Radio Australia zal belichten. Producer Denzil Howson is daarvoor verleden jaar al in de archieven gedoken om oude en bijzondere opnames te achterhalen. Radio Australia wil de complete serie documentaires binnenkort op de markt brengen. Daarnaast geeft de Australische PTT een speciale herdenkingszegel en Eerste Dag Envelop uit voor filatelisten.

Op zondag 17 december beginnen de feestelijkheden pas goed met een grote Open Dag. Drie dagen later vindt de officiële viering plaats, waarbij naast vertegenwoordigers van de Australische regering en buitenlandse omroeporganisaties, hoogstwaarschijnlijk ook de Premier van Australië aanwezig zal zijn. Op woensdag 20 de-

BE OUR GUEST IN OUR NEW HOME

use your shortwave receiver to visit
699 Highbury Road,
Burwood East, 3151
Victoria, Australia.



RADIO AUSTRALIA
tells it all — fast and accurate

cember zullen de programma's van Radio Australia dan ook bol staan van reportages en interviews over het verjaardagsfeest.

Voor Europese kortegolfluisteraars heeft de Australische wereldomroep helaas geen speciale uitzendingen. Toch wordt de algemene Engelstalige dienst van het station regelmatig in onze contreien ontvangen. Daarom een paar afstemsuggesties voor deze winter. In de vroege morgenuren kunt u het beste de frequenties 21525 en 21740 kHz proberen. Later in de ochtend, tussen 07.00 en 10.00 uur UTC, zijn er goede mogelijkheden op 9655 kHz. Op zaterdag begint deze uitzending overigens een uur later. 's Middags en 's avonds tussen 15.30 en 20.30 uur UTC komen de signalen van Radio Australia soms verrassend goed binnen op 6035 en/of 7205.

Chili

Op 14 december maakt het Chileense volk de gang naar de stembus. Wellicht komt er daarna definitief een eind aan de dictatuur van generaal Pinochet, die in september 1973 door een bloedige coup in het zadel kwam. De beste kans om een Chileense omroepzender te ontvangen, maakt u 's avonds vanaf ongeveer 23.00 uur UTC op 15140 kHz. Op die frequentie relayeert Radio Nacional de Chile (roeptekens CE1514) dagelijks programma's van zijn binnenlandse dienst. Sinds enkele maanden is er tussen 23.30 en 00.00 uur UTC bovendien een speciaal programma voor luisteraars in het buitenland te horen. Hopelijk is dit de voorbode van hernieuwde internationale activiteiten van Radio Nacional. Aan het eind van de jaren zeventig werd de buitenlandse dienst van het station opgeschort wegens financiële problemen. Tot dat moment was 'The Voice of Chili' een volwaardige wereldomroep met acht kortegolzfzenders van 100 kilowatt en dagelijkse uitzendingen in het Arabisch, Duits, Engels, Frans, Italiaans en Spaans. Er zijn zelfs enige tijd programma's in het Russisch geproduceerd.

Polen

Nu Polen voor het eerst sinds de Tweede Wereldoorlog een niet-communistische premier heeft, is het extra interessant om de uitzendingen van de Poolse wereldomroep nauwlettend



te volgen. Minister-president Mazowiecki heeft de journalist en Solidarnosc-activist Andrzej Drawicz aangesteld als hoofd van de Poolse staatsomroep, in plaats van de ook in het Westen bekende Jerzy Urban. De laatste is jarenlang in onze televisiejournaals te zien geweest als woordvoerder van generaal Jaruzelski en diens opeenvolgende kabinetten. Van de nieuwe man Drawicz mag worden verwacht, dat hij ook bij Radio Polonia verdergaande programmatische veranderingen zal doorvoeren. De geschiedenis van de kortegolfomroep in Polen gaat terug tot het jaar 1936, toen de buitenlandse dienst van de Poolse radio experimentele uitzendingen begon. In die begintijd kwam het station drie maal per week in de ether. De programma's waren bestemd voor luisteraars van Poolse afkomst in diverse Europese landen. In 1939 had Radio Polskie de beschikking over zeven kortegolzfzenders met een totaal zendvermogen van 34 kilowatt. Dat lijkt nu heel weinig, maar de meeste kortegolffrequenties waren in die vooroorlogse jaren nog niet bezet. Voor de weinige stations was het dus niet nodig om met grote vermogens tegen elkaar op te boksen. Kort voor het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog leverde de Poolse dochtermaatschappij van Marconi Company Ltd. een 50 kilowatt sterke zender af, die echter in 1940 door de Wehrmacht werd gedemonteerd en naar Nazi-Duitsland werd overgebracht. De meeste andere kortegolzfzenders in Polen werden tijdens de oorlog vernield, en het duurde tot het begin van de jaren vijftig voordat de internatio-

nale uitzendingen vanuit Polen konden worden hervat. Anno 1989 is Radio Polonia dagelijks in de lucht met programma's in het Arabisch, Deens, Duits, Engels, Esperanto, Fins, Frans, Italiaans, Pools, Spaans en Zweeds. De Engelstalige programma's zijn ondermeer te beluisteren van 06.30 tot 07.00 uur UTC op 6135, 7270 en 15120 kHz, van 12.00 tot 12.25 uur UTC op 6095 en 7285 kHz, van 14.00 tot 14.30 uur UTC eveneens op 6095 en 7285 kHz, van 16.00 tot 16.30 uur UTC op 6135 en 9540 kHz, van 18.30 tot 18.55 uur UTC op 1503, 5995, 6135 en 7285 kHz, en van 22.30 tot 23.00 uur UTC op 1503, 5995, 6135, 7125 en 7270 kHz. Elke uitzending wordt uiteraard begonnen met een nieuwsbulletin. Andere vermeldenswaardige programma's zijn Panorama (elke woensdag om 16.00, 22.30, 23.05 en donderdag om 06.30 uur UTC) en het culturele magazine Focus (elke donderdag om 16.00, 22.30 en vrijdag om 06.30 uur UTC). Popmuziek uit de Poolse Top Twintig is elke veertien dagen op zaterdag te horen in de uitzendingen van 14.00 en 18.30 uur UTC. Radio Polonia's programma voor kortegolfluisteraars en DX-ers is op dinsdag te beluisteren in de uitzendingen die beginnen om 16.00 en 22.30 uur UTC en op woensdag in de uitzendingen van 06.30, 14.00 en 18.30 uur UTC. Duitstalige programma's tenslotte, gaan als volgt de ether in: van 12.00 tot 12.25 uur UTC op 1503, 5995, 6135, 7125 en 9540 kHz, van 14.00 tot 14.30 uur UTC op 1503, 6135 en 9540 kHz, van 15.00 tot 15.30 uur UTC op 6135, 7125 en 9540 kHz, van 16.00 tot 16.30 uur UTC en van 18.00 tot 18.25 uur UTC op 1503, 5995, 6095 en 7285 kHz, van 19.00 tot 20.00 uur UTC op 1503, 5995, 6135 en 7270 kHz, en van 21.00 tot 22.00 uur UTC op 6135, 7125 en 7270 kHz.

De politieke aardverschuivingen in Polen hebben er inmiddels toe geleid, dat de militaire kamer van het Opperste Gerechtshof in Warschau het vonnis heeft opgeheven, dat eerder tegen een voormalige stafmedewerker van Radio Free Europe (RFE) was uitgesproken. Zdzislaw Najder, chef van de Poolse afdeling van RFE in München, was in 1983 na een aanklacht wegens spionage bij verstek ter dood veroordeeld.

(Lees verder op pagina 56.)

TELEXFREQUENTIES

Hoewel het aantal stations dat met een van de moderne telexsystemen (ARQ.-FEC, TDM) sterk toeneemt, zijn er toch voldoende stations die met de oude vertrouwde baudot-telex werken. Hoewel goede frequentie boeken, zoals Klingenfuss 'Guide to Utility stations' onmisbaar zijn voor de telexluisteraar, is het toch niet zo, dat u elk

station uit zo'n hoek altijd, op elk moment van de dag kunt ontvangen. Heel wat stations zenden soms maar enkele uren of zelfs nog minder per dag uit. Een hele steun is dan ook, te weten welke en op welk moment er in Nederland bepaalde stations zijn gehoord. Een bekende DX-er is Koos van Drunen uit Fijnaart. Hij zendt ons regelma-

tig kopieën van z'n logboeken, waarin hij alleen zelfgehoorde stations noemt. Voor heel wat telexluisteraars zal zo'n 'in Nederland gehoorde' lijst een hele steun zijn, en er zitten voor de ervaren jongens mogelijk toch nog heel wat onbekende stations tussen . . . Bedankt Koos, voor je lijsten!

Freq	QRA	Time	QSO/Station	QTH	QSA	Speed
6.920.0	R . . . ?	1613	KIYEV Meteo WX	URS	60	50
6.928.0	IPA E8	1129	MILANO Prefecture Ms9,s	I	50	50
6.960.0	LZN 3	1757	BTA Sofia NX E	BUL	90	50
6.961.0	EBA	0919	SN Madrid INT ZHZ DE EBA	E	70	75
6.972.0	YOG 59	1811	AGAPRESS Bucharest NX	ROU	70	50
7.400.0	EPX 8	2029	IRNA Tehran NX E	IRN	50	50
7.425.0	Y2V 5	1840	ADN Berlin	DDR	90	50
7.520.0	BZP 57	1753	XINHAU Beijing NX E	CHN	90	50
7.526.0		1933	ANGOP Luanda		50	5
7.560.0	RPT 3	2006	TASS Moscow NX	URS	80	50
7.592.0	YZD 6	1941	TANJUG Belgrade NX F	YUG	70	50
7.616.5	6VU	1655	ASCENA Dakar NX E	SEN	50	50
7.619.0	FUG	0848	FN La Regine to EBA	F	95	75
7.646.0	DDH 7	0816	FMG Quicborn WX Nav W	D	90	50
7.647.5	Y7A 54	1125	MFA Berlin QRA DE Y7A 54	DDR	70	50?
7.650.0	BZR 67	1943	XINHAU Beijing NX E	CHN	90	50
7.658.0	YZD	1518	TANJUG Belgrade NX E	YUG	70	50
7.685.0	RBV 75	1952	MOSCOW Meteo MX	URS	90	50
7.715.0	RCU 71	1954	NOVOSIBISK Meteo WX	URS	75	50
7.727.0	FDY	1732	FAF Orleans RYRY	F	70	50
7.760.0	RGH 77	0955	ARHANGELSK Meteo WX	URS	60	50
7.794.5	LMMM	2033	UNID DE LMMM		60	50
7.812.0	Y7A 34	1507	MFA Berlin RYRYRY	DDR	90	50
7.824.5	CNM 20.1 X	1528	MAP Rabat NX F	MRC	40	50
7.845.0	ROK 24	2047	MOSCOW Meteo WX	URS	70	50
7.845.0	SOH 284	2102	PAP Warsaw NX E + RY	POL	60	50
7.849.5	JXZ	1206	NATO Kolsaas	NOR	40	50
7.850.0	ZAA	1855	ATA Tirana RY+NX	ALB	70	50
7.855.0	BZP 57	2047	XINHAU Beijing QRA RY	CHN	70	50
7.863.0	BJZ 21	2020	HANGHOU Meteo WX	CHN	50	50
7.887.0	BZP 57/	1708	XINHAU Beijing QRA	CHN	40	50
7.890.0	?	2002	XINHAU Beijing	CHN	40	50
7.905.0	FUG	1045	FN La Regine EBA DE FUG	F	90	75
7.925.0	RPFN	0911	PN Lisbon TEST DE RPFN	POR	70	75
7.960.0		2057	IRNA Tehran NX E	IRN	70	50
7.970.0	RAW 73	1710	TASS Moscow	URS	40	50
7.980.0	Y3I	1222	POTDAM Meteo WX	DDR	50	100
7.997.0	SOH 299	0953	WARSAW Meteo WX	POL	70	50
7.998.0	FDY	0657	FAF Orleans TEST DE FDY	F	90	50
8.022.0	FTI 2H1	2055	AFP Paris NX F	F	70	50
8.045.9	GYU ?	1936	RN Gibraltar 27-GIU-87	GIB	60	50
8.062.0	IRF 80	0900	ANSA Rome QRA RYRY	I	60	50

Freq	QRA	Time	QSO/Station	QTH	QSA	Speed
8.062.0	FDY	2029	FAF Orleans Test DE FDY	F	60	50
8.063.0	FDY	2051	FAF Orleans TEST FDY	F	50	50
8.067.0	Y2V 7	2001	ADN Berlin NX E	DDR	70	50
8.085.0	RVL 21	1931	KHABOROUSK Meteo WX	URS	70	50
8.100.0	NGR	1829	USN Kato Soli F340	GRC	60	50
8.130.5	DFH 23 L2	1050	DW Cologne QRA DE	D	90	50
8.133.0	SOI 213	1119	PAP Warsaw SOI 213 8133	POL	80	50
8.142.5	OLX 4	1935	CETECA Prague NX	TCH	100	50
8.145.0	EIP	0827	SHANNON Air SMA 170	IRL	70	50
8.165.0	5YD	2041	NAIROBI Air RY DE 5YD	KEN	30	50
8.177.0	BAC 38	1546	PTT Beijing QRA	CHN	50	50
8.353.0	UWWK	0713	UNID: Ship? UJY DE UWWK		70	50
8.377.5	98 OQJ	2024	SN Madrid: Por QSN S	E	80	75
8.439.0	PCB 38	1238	DN Goeree Island BUSY	HOL	40	75
8.440.0	58 JDQ	1755	SN Madrid-Oceanic Meteo	E	70	75
8.458.0	58 JDQ	1050	SN Madrid Oceanic WX	E	50	75
8.701.0	UNM 2	1903	KLEIPEDA R UNM 2	URS	90	50
9.041.0	98 OQJ	1018	SN Madrid TEST DE 98OQJ	E	70	75
9.041.0	5YE	2015	NAIROBI Meteo WX	KEN	50	75
9.047.2	Y2J	1717	DP Berlin to Pyongyang	DDR	50	50?
9.047.5	Y2J	1355	DP Berlin	DDR	90	50
9.052.5	ISY 90	1514	ANSA Rome NX E	I	70	50
9.070.0	6VU	0430	ASCENA Dakar Testing	SEN	40	50
9.078.0	Y7A 37	1239	MFA Berlin	DDR	90	50?
9.086.0	Y7A 38	1113	MFA Berlin NX D	DDR	80	100
9.095.0	Y2J	1632	DP Berlin QRA Y2J RYRY	DDR	40	50
9.105.0		1702	MTI Budapest NX	HNG	70	50
9.114.0	HGG 31	1738	MTI Budapest NX E	HNG	90	50
9.133.0	ZAA 6	1020	ATA Tirana NX E ATA 2	ALB	90	50
9.140.0	RCV 26	1941	ANGOP Luanda NX F	ANG	70	50
9.145.0		1610	TASS Moscow NX E	URS	60	50
9.190.0	RDZ 75	1517	MOSCOW Meteo WX	URS	70	50
9.193.0	BAA 23	1707	BEIJING Meteo WX	CHN	40	50
9.216.0	5UA	1518	ASCENA Niamey NX	NGR	50	50
9.227.0	9KT 27	1717	KUNA Safat NX F	KWT	50	50
9.278.0	OMZ	0829	MFA Prague MSg,s	TCH	70	50
9.302.0		1635	ANSA Rome NX	I	30	50
9.341.0	FDY	1051	FAF Orleans RYRY	F	95	50
9.353.0	OLX 5	1951	CETEKKA Prague NX E	TCH	70	50
9.390.0		2008	PAP Warsaw NX E PAP0017	POL	70	50
9.390.0	Y7A 76	1140	MFA Berlin Msg,s Coded	DDR	90	75
9.391.0		2002	PAP Warsaw PAP 0029NX E	POL	95	50
9.395.0	HMF 84	1521	KCNA Pyongyang NX E	KRE	30	50
9.417.0	BZP 59	1649	XINHAI Beijing NX E	CHN	90	50
9.435.0	KRH 51	0807	USE Londen	G	90	75
9.439.0	KRH 51	0809	USE Londen	G	90	75
9.788.0	FTJ 78	1038	DIPLO Paris NX F + RYR	F	90	50
9.797.0	YDJ 27	0909	AGERPRES Bucharest NX E	ROU	70	50
9.886.5	GFL 23	1041	BRACKNELL Meteo RY+WX	G	80	50
10.104.5	FDY	0437	FAF Orleans	F	50	50
10.124.0	RGE 34	1545	TASS Moscow NX E	URS	90	50
10.125.0	OLG 3	1518	PTT Prague-To Tirana	TCH	70	50
10.130.0	RBX 73	1730	TASHKENT Meteo WX	URS	40	50
10.137.0	TNL 97	1711	BRAZZAVILLE Meteo WX	COG	40	50
10.153.0	9KT 281	1757	KUNA Safat NX E	KWT	70	50
10.245.0	SOK 224	1645	PAP Warsaw QRA DE SOK	POL	50	50
10.260.0	RCF	0840	UNID: CQ DE RCFforEWZ 44	URS	90	50
10.278.0	YZA 9	1720	TANJUG Belgrade NX F	YUG	80	50
10.307.5	OLG 4	1554	PTT Prague MSG,s	TCH	80	50
10.398.0	HGX 21	1726	MFA Budapest KBA 269	HNG	50	50

AMBASSADE FREQUENTIES

Arabische Republiek Egypte

Uitzendmode: ARQ, FEC. Slechts bij uitzondering wordt morse code gebruikt.

Frequenties: de onderstaande lijst is een weergave van de Egyptische diplomatieke kanalen (inclusief het Ministerie van Buitenlandse Zaken in Cairo) die in de afgelopen twee jaar in Nederland zijn ontvangen. Nieuwe frequenties worden vrijwel wekelijks ontdekt en zijn te door een geoefend oor te herkennen aan de modulatie en toonhoogte.

ARQ/FEC: 5566 5656.7 6630 6640 6726 6750 6754 6756.7 6812 6923.7 7440 7587.6 7730.5 7775.7 7801 7811.6 7851.7 8013.7 8091.7 8092.7 8153.7 8196.7 8217 8231 8301.6 8871.6 8906 8932 8935.7 8955.7 8961.7 8968.8 8987 9252 9297 9316.6 9316.7 9319 9904.7 10061.7 10066 10067 10282 10401.8 10407 10410 10751.6 10906.6 11106 11130 11131.5 11211.7 11219 11222 11228.5 11231-11232 11236.6 11240-11242 11246.6 11247.6 11249.6 11251.6 11252 11255 11317 11527-11528 11530.7 12101.7 12220.5 12230 12296.7 12301 12354.7 12441.7 12557 12929 13200 13206.7 13212 13226.7 13331.5 13341.7 13342 13346.7 13352 13383.5 13385 13389 13502 13507 13798 13807 13821 14353.5 14456.7 14467 14613.8 14645.6 14648 14651.8 14655 14656 14661 14666.7 14676 14805 14811.7 14812.7 14871 14891.6 14892 14900 14901.6 14906.5 14907 14909.6 14912 14915 14941.7 14957 15011.5 15014 15015 15016.5 15021.5 15036.5 15040 15051.7 15700 15801.8 16117 16171 16172 16177 16182 16298.5 16301 16302 16316 16318.7 16336 16337 16339 16346.7 16348.7 16351.6 16352 16353.8 16356.7 16362 16421.6 16456.6 16562 16651.6 16791 16802 16804 16832 17464.5 17502 18002.6 18005 18014 18021.7 18050 18062 18113 18113.7 18211 18166.7 18169 18193.8 18201.7 18206.8 18211.7 18341.7 18401.7 18492.2 18506 18507 18511.7 18796.6 18801.6 18808 18864 18955 19001.7 19051.7 19106.7 19226 19266.7 19419.7 19422 19451.5 19541.7 19553.7 19801 18954.6 20001.5 20006 20007 20010 20016.6 20022 20038 20049 20054 20101.5-20102 20152 20402 20515 20661.7 20791.5 23001 23106 23116 23155.

Morse: 9997 15400 15600 16201, circuit identificatie: LMA.

Ontvangen ambassades:

Selcal:

Abu Dhabi, Ver. Arab. Emiraten	:	KKVE	:	18206.7 18211.7	Kampala, Uganda	:	KKVZ	:	15040 18005
Accra, Ghana	:	KKVK	:	12929					19226 19541
Addis Ababa, Ethiopië	:	KKVB	:	10282	Khartoum, Sudan	:	TTVQ	:	8091.7 10066
Algiers, Algerije	:		:	19106.2					10067 11211.7
Amman, Jordanië	:		:	11252 14652					14645.6 14652
Ankara, Turkije	:	OOVX	:	9316.7 11231.7	Kinshasa, Zaire	:	KKXB	:	19553.6 20102
				11236	Kuala Lumpur, Malaysia	:	OOVS	:	13401 19451.5
				Engels nieuwsbulletin					19481.7
				op 11231.7	Kuwayt	:	TWVM	:	11225.5 11251.6
				om circa 10.30 GMT					15014
Antananarivo, Madagaskar	:		:	16302 16362	Lagos, Nigeria	:	KKVA	:	
Baghdad, Irak	:	TVVC	:		Libreville, Gabon	:		:	16336.5
				11246.6	Lilongwe, Malawi	:		:	16337
Bamako, Mali	:	KKVE	:	19422	Londen, Groot-Brittannië	:	XBVA	:	13206.7
Bangui, Centraal Afrik. Rep.	:		:	8906 16361.6					(dagelijks tussen
Belgrado, Joegoslavië	:	QQTQ	:	11527.6					ca. 12.50-15.00 GMT)
				(sometimes scrambled)					17502
				13226.7 14900	Luanda, Angola	:		:	15051.7 16335.6
				or 14906.5					17501.6
Bern, Zwitserland	:	XBVK	:	14661 16061	Lusaka, Zambia	:	KKXE	:	18021
Bonn, West-Duitsland	:	XBVM	:	15801.8	Madrid, Spanje	:	KKVZ	:	10401.8
Bukarest, Roemenië	:		:	8301.6					(dagelijks rond
Conakry, Guinea	:	KKVD	:	19554					15.40 GMT)13507
Dar es Salaam, Tanzania	:	KKVI	:	15021.6	Manama, Bahrayn	:		:	11211 11231.7 11241
Doha, Qatar	:		:	14456.7 14652	Mexico Stad, Mexico	:		:	
Harare, Zimbabwe	:	KKXU	:		Muqdisho, Somalia	:		:	13342 18864
Islamabad, Pakistan	:	OOVP	:	18507					19452 20007
Djakarta, Indonesië	:	OOVK	:	15016.5 15716	Moskou, Sovjet-Unie	:	QQTQ	:	8987 14891.6 15016.5
				18201.7	Muscat, Oman	:	TVXY	:	19266.7 19267.7
Jeddah, Saudi Arabië	:		:	13341.7	Nairobi, Kenya	:	KKXT	:	18002.6 23001

N'Djamena, Tchad	:	:	15011.515036.5	San'a Zuid-Jemen	:	:	
			16421.6	Tunis, Tunesië	:	KKXR	14909.7
New Delhi, India	:	:	17464.5	Vatikaanstad	:	:	6750 11252
Parijs, Frankrijk	:	XBVQ	16356.716361.7 2007	Warschau, Polen	:	:	14656
Praag, Tsjechoslowakije	:	:	16298.5	Washington, USA	:	RCVB	8131.7 9297
			(roeptekens OMZ26)				11106 14353.5
Pyongyang, Noord-Korea	:	OOVF	18954.6				16136.7
Rabat, Marokko	:	:	9316.6 9319				16836.7 18808
			18166.8 18169	Wenen, Oostenrijk	:	XBVC	:
Riyadh, Saudi Arabië	:	:	16182	Yaounde, Cameroun	:	:	16362
Rome, Italië	:	XBVP	16117 16171				
			16172 16177				

Parijs (Frankrijk) is het regionale relaycentrum voor verbindingen met een aantal Afrikaanse landen (o.a. Benin, Gambia, Mauritius en Zambia). Washington (USA) is het relaystation voor Noord-, Centraal- en Zuid-Amerika. Andere relaystations zijn New Delhi (India) en Bern (Zwitserland).

Wanneer Egyptische ambassades het Ministerie van Buitenlandse zaken in Cairo oproepen, gebruiken ze SELCALs die beginnen met de letters SS, zoals SSBT, SSTD en SSTE. Ontvangt u met uw TOR-decoder dus een station dat een aantal malen achtereen S STD S STD S STD uitzendt, dan heeft u hoogstwaarschijnlijk met een Egyptische ambassade te maken. Omdat het Arabische schrift geheel afwijkend is van de cijfers en letters die wij kennen, moeten we voor het afluisteren van radioverkeer gebruikmaken van een omzetting. Die conversie is gepubliceerd in het boekje Radioteletype Code Manual van Jorg Klingenfuss uit West-Duitsland. Maar met behulp van de hieropvolgende informatie kunt u vrijwel alle Egyptische diplomatieke stations identificeren.

In telegrammen volgt de lokatie van de afzender na de letters JG (van) en de lokatie van de geadresseerde op de letters KDS (naar). Bijvoorbeeld:

JG BKFQSR KDAKFRKDS YPHKG DGMG betekent:
van abblta alkaara
naar boustan Indn

Ofwel:

van Buitenlandse Zaken Cairo
naar ambassade Londen

Soms wordt de term YPHKG niet gevolgd door een stadsnaam, maar door de achternaam van de ambassadeur. In dat geval zullen meerdere berichten moeten worden gevolgd, alvorens identificatie van het zendende station kan plaatsvinden. Bovendien is bij het trekken van definitieve conclusies enige voorzichtigheid geboden, vanwege de mogelijkheid dat uw ontvangst via een relaystation tot stand komt. Onderstaand treft u een lijst aan met gecodeerde stadnamen, zoals u die bij Egyptische diplomatieke communicatie tegenkomt. Met deze lijst naast uw TOR-decoder wordt de identificatie in ieder geval een stuk eenvoudiger.

Gecodeerd	Betekenis	JAMSZSL	Muqdisho	MJ?Q	Damascus
?KFK?K?	Caracas	JKGK?LK	Managua	MKF KDPDKJ	Dar es Salaam
?KYL?	Kabul	JKGS?	Manila	MKWKF	Dakar
BLGSL KSF?	Buenos Aires	JLG?FSK?	Montreal	MY?	Dubay
BSJG? KSF?	Buenos Aires	JLPWL	Moscow	OJKG	Amman
CDOYVO	Tel Aviv	JMFSM	Madrid	QMR	Jeddah
CFKBD?	Tripoli	JPAC	Muscat	QSYLHS	Djibouti
CG?R	Tanger	K?SGK	Athene	TKGLK	Hanoi
CTFK?	Teheran	KBLCB	Abu Dhabi	USSGK	Wenen
DGMG	Londen	KDAMSJR	Kaduna	WJYKDK	Kampala
DKQLP	Lagos	KDBFCLJ	Khartoum	WLGKWF5	Conakry
DLKGMK	Luanda	KDFSKX	Riyadh	WSGZKPK	Kinshasa
DLPK?K	Lusaka	KDFYKC	Rabat	XLUSK	Sofia
DYTFSG	Bahrayn	KDIGKIR	Manama	YDQFKM	Belgrado
FLJK	Rome	KDMLTR	Doha	YFDS?	Berlijn
GLKWZLC	Nouakchot	KDWLSH	Kuwayt	YFLWPD	Brussel
GMQKJSGK	N'Djamena	KDQIKEF	Algiers	YFS?LFSK	Pretoria
GSFLY	Nairobi	KGAFR	Ankara	YJKWL	Bamako
GSKJ?	Niamey	KMSGK	Aden	YKFSP	Parijs
GSLMDT?	New Delhi	KMS? KBK BK	Addis Abeba	YLG	Bonn
GSLSLF	New York	KPDKJKYKM	Islamabad	YLBKFPH	Bukarest
GSQLSK	Nicosia	KWFK	Accra	YSFLH	Bayrut
HGK	Tirana	KYLCYS	Abu Dhabi	YSLG? SKG?	Pyongyang
HLGP	Tunis	LKZGCG	Washington	YSPKL	Bissau

SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

DX- en op marifofoon

Van J. den Braber kregen we geruime tijd geleden een lijst met marifofoonfrequenties. Nu zijn er in de tijd tussen inzending en plaatsing al weer een aantal kanalen veranderd en bovendien staan de marifofoonfrequenties in de scannerboeken. Wat we echter wel heel aardig vonden is een kaartje, waarop de kanalen van het Marifofoonnet in West Europa staan aangegeven. Dat nu opent leuke mogelijkheden voor DX-en. Zoals u waarschijnlijk wel weet, zitten we momenteel in een zonnevlekken maximum. Dat geeft niet alleen op de kortegolf, maar ook op de VHF banden vaak enorm goede condities. Zendamateurs op de 2 meter band (144-146 MHz) werken op zulke momenten soms wel over afstanden van 500 tot 2000 km. Ik heb zelf in het

vorige zonnevlekken maximum (79-80) ook met een 10 watt zendertje gewerkt met Spanje en Zwitserland tijdens goede condities. De marifofoonband (156 MHz) ligt in frequentie vlak bij de 2 meter amateurband. Dat betekent dat tijdens goede condities de marifofoon zenders (die meestal 25 watt zijn) ook over zulke afstanden gehoord moeten kunnen worden. Het vreemde is, dat ik echter nog nooit een berichtje heb gekregen over superafstanden in de marifofoonfrequenties. Misschien toch aardig, om zo af en toe eens wat marifofoonkanalen te controleren . . . Het lijstje van J. den Braber zal zeker een steun zijn bij het vaststellen van de plaats van het gehoorde station. Hartelijk dank J. den Braber voor de moeite de info naar ons op te sturen.

Tilburg en omstreken

Geruime tijd geleden kregen we een lijst met frequenties uit Tilburg, van J. Weyters, woonachtig in die plaats. Hartelijk dank daarvoor! Hoewel de lijst dus al wat ouder is, hopen we toch dat er nog veel frequenties van kloppen, zodat de scannerluisteraars in Tilburg en omgeving er mee geholpen zijn.

- 75.2150 Wegenwacht
- 75.4950 Wegenwacht
- 81.5000 Marechaussee Tilburg, Rijen en Den Bosch
- 86.8250 Rijkspolitie Breda
- 466.5100 Rijkspolitie Goirle, Hilvarenbeek
- 466.6300 Rijkspolitie Oisterwijk, Dongen, Gilze-Rijen, Udenhout, Loon op Zand
- 86.2375 Politie te Tilburg Kan. 2
- 86.7500 Politie te Tilburg Kan. 1
- 466.6900 Politie te Tilburg Kan. 3
- 172.4100 ME Tilburg
- 172.3700 Tilburg Snelheidscontrole
- 468.1700 Inrap Tilburg
- 154.2625 Portofoons simplex Tilburg
- 168.0700 Brandweer Tilburg, Reddingswagen NS Tilburg, Regionale Brandweer Tilburg
- 167.9700 Regionale Brandweer Tilburg
- 167.9500 Regionale Brandweer Tilburg
- 167.6300 GGD Tilburg en Waalwijk
- 167.7100 GGD Tilburg Kanaal 2
- 152.2875 Dierenarts Hilvarenbeek
- 152.5125 Dierenarts Oisterwijk
- 152.6125 Dierenarts Alphen
- 166.8900 Verkeersleiding NS Tilburg
- 171.5100 Rangeerdienst Hoofdwerkplaats NS Tilburg
- 166.6500 Spoorwegpolitie Tilburg
- 160.3900 Nederlandse Veiligheidsdienst Tilburg
- 160.2900 idem voor de auto's te ontvangen
- 158.4700 Bewakingsdienst Tilburg
- 169.5900 Bedrijfsrecherche MIRO-center en Heuvelpoort Tilburg
- 169.6700 Bewakingsdienst Katholieke Hogeschool Tilburg
- 169.7300 Bedrijfsrecherche V en D Tilburg
- 160.5700 Rijschool Peters Tilburg
- 169.6500 Motorrijschool Tilburg
- 169.7900 Motorrijschool Tilburg
- 149.6625 Taxi Marsé Tilburg, Taxi Goirle
- 151.8125 Tilburgse Taxicentrale
- 158.5500 Stationstaxi Tilburg



158.7300 Betax Tilburg
158.7900 Ziekentaxi Tilburg
158.9700 Duizendtaxi Tilburg
152.7375 Gemeentewerken Tilburg
154.8625 GEB Tilburg
168.8300 Tilburgse Waterleiding
 Maatschappij
171.3100 Rijkswaterstaat Tilburg
168.6900 Pendeldienst bruggen Til-
 burg
163.3900 PTT Telefoondienst Tilburg
154.6375 Busdienst Tilburg
154.1625 Douane Tilburg
150.8875 Gemeentelijke Woning-
 dienst Tilburg
150.6625 Containerbedrijf Goirle
150.9625 Swaans containers, Rioler-
 ingsbedr. Jonkers, Installa-
 tiebedr. v/d Braak, Verstey-
 nen aannemer allen te Til-
 burg
151.5875 Aannemers- en wegen-
 bouwbedrijf Van Hees Til-
 burg
151.6875 Aannemer Vromans Alphen
152.6875 Aannemer Lauwers Middel-
 beers
152.8125 v/d Velde Riolerings Til-
 burg
154.6875 Intergas Kaatsheuvel
155.5625 v. Riel Kraanwagens Til-
 burg, rijschool Tilburg
158.4900 v. Ham Tilburg, Etipar Til-
 burg
159.5300 Stichting Verenigde Wo-
 ningbouw Tilburg
159.6100 HELMA riolerings Hilva-
 renbeek en Goirle
159.7100 Gijsbers takelwagens,
 oliehandel v. Vollenhoven,
 aannemer v. Casteren allen
 te Tilburg
164.1300 Brandweer en bewaking IFF
 Tilburg, Rossmesl Tilburg,
 aannemer Verhoeven Til-
 burg
164.2900 De Harens Smid Tilburg en
 Haaren
164.3100 BEMOTI beton Tilbur, pers-
 buro Tilburg, Schildersbe-
 drijf Somers Tilburg, Segers
 Tilburg
164.3900 Aannemer Paulissen Goirle
168.8100 Nederlandse Pakketdienst
 Tilburg
169.7100 Heiniken Den Bosch
169.7300 De Efteling Kaatsheuvel
458.5900 v. Roesel Tilburg
468.4100 Bedrijf Tilburg
468.4700 Bedrijf Oisterwijk
172.7300 v. Gend en Loos Geldtran-
 sport Tilburg

168.2100 PTT Waardetransport Til-
 burg
163.5300 Nederlandse Gasunie
 Veldhoven
163.6300 idem Boxtel
163.6700 idem Alphen
171.2500 Corps Controleurs Gevaar-
 lijke Stoffen Tilburg
84.2950 Nederlandse Rode Kruis
84.3950 idem
84.4950 idem
84.5950 idem
165.1300 Rode Kruis Tilburg
170.9700 Rode Kruis Tilburg, scha-
 kelaan met GGD
69.4750 Bescherming Bevolking Til-
 burg Kan. 12
69.7000 Bescherming Bevolking Til-
 burg Kan. 21
Autotelefoon
 oud 153.4300 nieuw **463.8900**
 153.4700 **464.0500**
 153.6500 **464.7900**
 153.7300 **465.1500**
465.2500
465.7100
461.5900

446.1200 Bewaking Vliegbasis Gilze-
 Rijen
446.3600 Brandweer Vliegbasis
 Gilze-Rijen

Kappa Koerier

Soms vindt men bij toeval een fre-
 quentie die nergens vermeld staat.
 Ook die is welkom. We kregen hem
 van P. T. van Eck uit Rotterdam (dank!)
 en het gaat om een frequentie die ge-
 bruikt wordt door de 'Kappa' Koerier
 te Rotterdam: **150.860 MHz**.

Antwerpen

Een lezer, die door z'n functie erg goed
 op de hoogte is met Belgische fre-
 quenties, maar daarom ook volstrekt
 anoniem wil blijven, zond een lijstje
 met frequenties uit Antwerpen en om-
 geving. Heel hartelijk dank, onbeken-
 de lezer!

36.700 BOB Antwerpen (roepnaam
 Spanky)
36.920 Portabel gebruik Rijkswacht
 Antwerpen
143.625 Politie Opsporingen Kontich
 (Antwerpen)
143.650 Politie Opsporingen Brusel
148.425 Bewakingsfirma A.B.U. Ant-
 werpen
148.325 BRT Omroep Antwerpen
152.525 Provinciaal koppelnet Rijks-
 wacht en Politie Antwerpen

155.450 RTT Peildienst
473.215 Minitax Beveren
475.650 Containerdienst Boom

Extra bereiken Bearcat 100 XL

Een lezer uit Friesland die onbekend
 wenst te blijven, heeft een Bearcat 100
 XL pocketscanner. Hij heeft een me-
 thode gevonden om de scanner bui-
 ten de officiële bereiken toch te laten
 ontvangen. Normaal kun je namelijk
 wel hoger afstemmen dan het officiële
 bereik, doch dan ontvang je niets
 meer. Dat komt omdat de software in
 de scanner de ontvanger blokkeert
 wanneer je een frequentie intoetst die
 buiten het ontvangstbereik ligt. De
 software is echter wel voor de gek te
 houden, zodat toch ontvangst moge-
 lijk is dat gaat als volgt:

- 1) Toets in 87.975 limit
- 2) Toets in 87.999 limit
- 3) Druk op de search toets

De scanner loopt nu verder dan het
 officiële bereik van 88 MHz en geeft
 ontvangst van FM omroep.

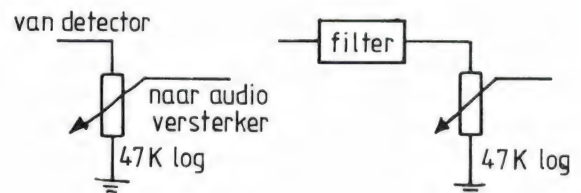
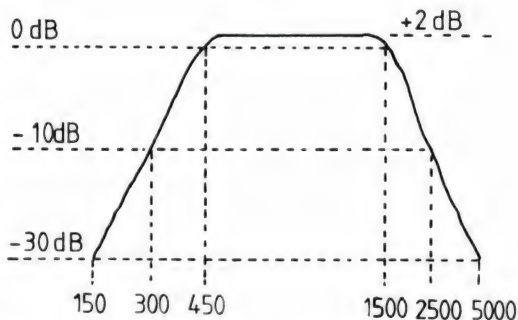
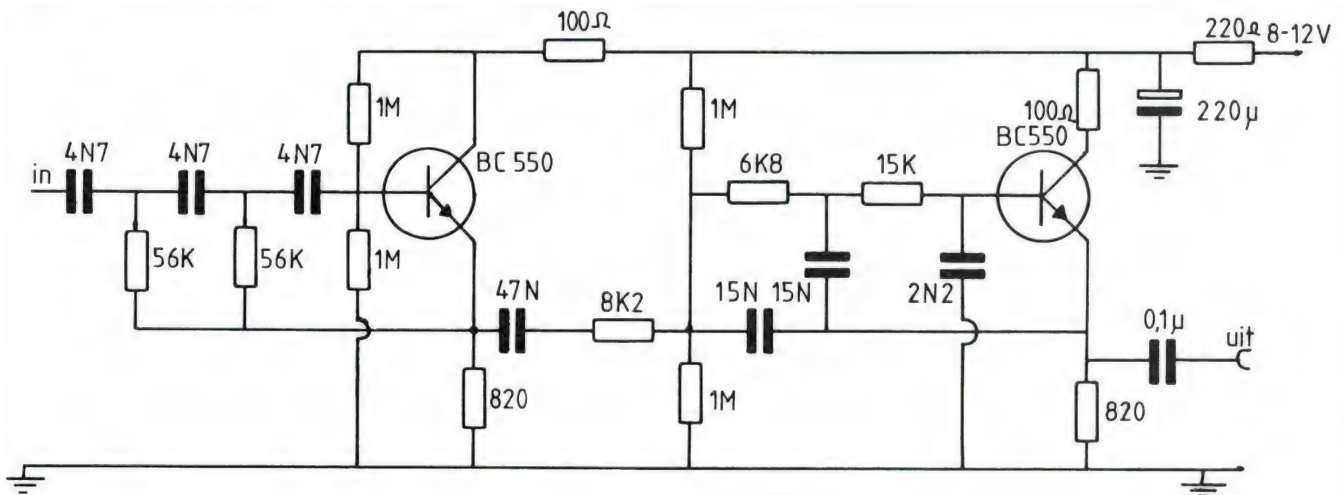
Deze truc is ook bruikbaar voor de
 andere bereiken, bijvoorbeeld:

- 1) Toets 135.975 limit
- 2) Toets 135.999 limit

Druk op search. De scanner loopt nu
 door tot 173 MHz en wel in de AM
 mode.

Ook het bereik boven de 174 MHz kan
 zo uitgebreid worden: toets 173.990
 limit, dan 173.999 limit en dan loopt de
 scanner via de search toets tot 184
 MHz. Boven 422 lukt dat ook: toets
 411.975 limit, toets 411.999 limit en
 met de search loopt de ontvangst dan
 van 412 tot 422 MHz. Verder schrijft
 deze lezer dat hij wel 60 frequenties
 van het 900 MHz ATF 3 autotelefoon-
 net (zeer sterk) heeft ontvangen en dat
 hij met de Bearcat ook in FM de com-
 municatie van de Fleetcomsat satelliet
 van het Amerikaanse leger heeft ont-
 vangen (tussen 261 en 262 MHz). An-
 dere interessante militaire frequenties
 zijn 408.0875 en 437.9125 (vliegbasis
 Leeuwarden in AM). Hartelijk dank
 voor al deze tips, namens alle RAM-
 lezers!

ZELFBOUWSHEMA'S



Spraakfilter van hoge kwaliteit

Voor communicatiedoeleinden, zoals bij KG ontvangers, scanners en bij spraakopnamen via een microfoon neemt de verstaanbaarheid enorm toe wanneer men de bandbreedte beperkt tot die van de menselijke stem, ruwweg tussen 300 en 3400 Hz. In feite mag dat nog best wat minder zijn. De ruis en don-

kere klanken verdwijnen dan. Dit schema is zo'n speciaal spraakfilter. In de grafiek kunt u zien, dat in het belangrijkste deel van het spraakgebied, tussen 450 en 1500 Hz een versterking van +2 dB (1,4x) optreedt. Tonen van 300 Hz en 2500 Hz zijn al 10 dB (3,16x) verzwakt, tonen van 200 Hz en 3500 Hz zijn 10x zwakker (20 dB) en bij 150 Hz en 5000 Hz is de verzwakking

al 30 dB (32x). Wie de hoge tonen nog verder wil onderdrukken kan over de uitgang van de schakeling nog een condensator met een waarde tussen 10 nF en 47 nF aanbrengen, al naar gelang de extra verzwakking die men wenst. De ingangsimpedantie is hoog ohmig en belast de voorgaande schakeling nauwelijks. De uitgang moet belast worden

met een impedantie hoger dan 1 kilo-ohm. De schakeling kan in ontvangers meestal zonder problemen vóór de volume potmeter gezet worden zoals we dat hebben getekend. De voedingspanning moet liggen tussen 8 en 12 volt, het stroomverbruik is 2,5 mA. De schakeling kan een uitgangsspanning leveren van meer dan 1 volt effectief.

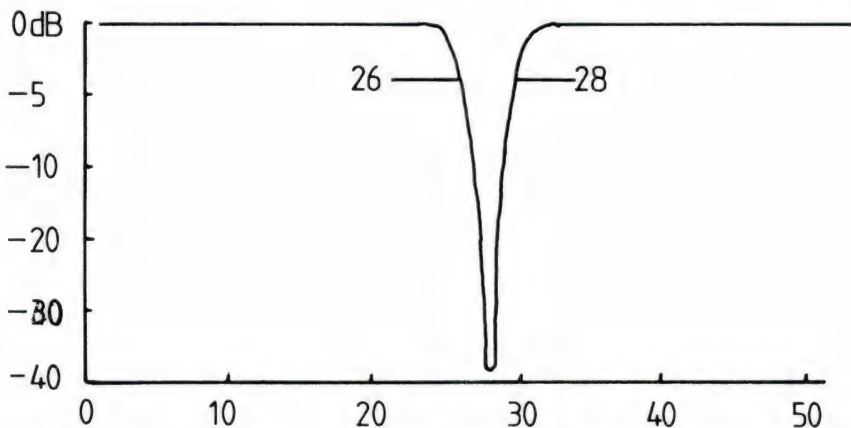
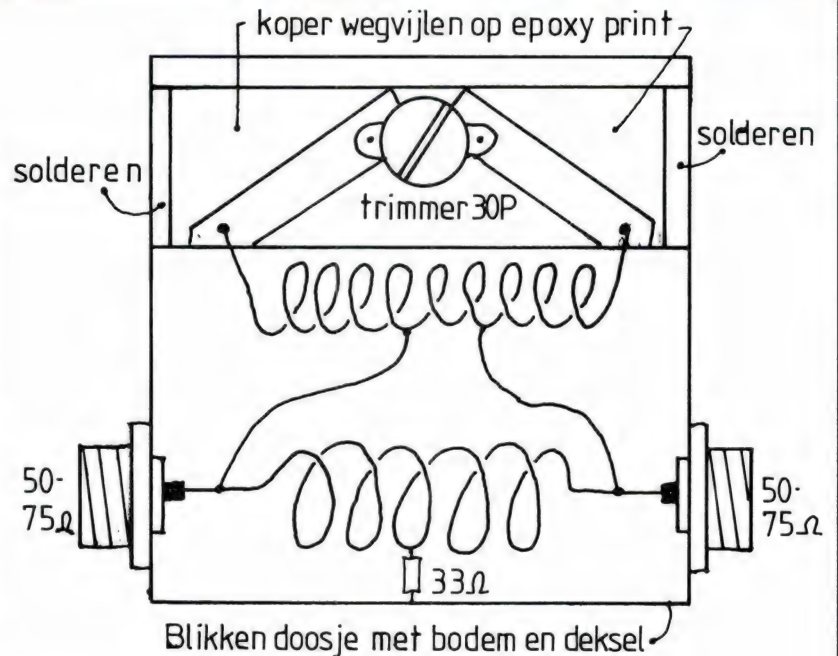
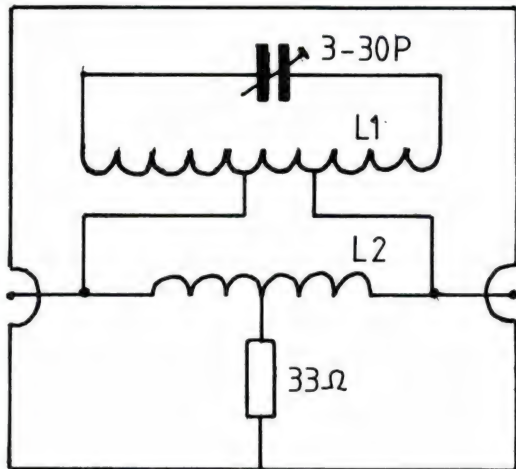
Notchfilter voor 27 MHz

Zeker in de druk bevolkte steden komt storing door 27 MHz zenders nogal eens voor. Dat kan zijn op de TV, maar bijvoorbeeld ook op FM tuners of KG ontvangers. Een van de methoden om te zorgen dat de storing verdwijnt is te zorgen dat het 27

MHz signaal de TV of ontvanger niet meer bereikt. Dat kan met een Notch filter, een filter dat een bepaald frequentiegebied spert, en alle andere frequenties door laat. In de CB rage tijd ('80-'82) waren dergelijke filters te koop. Tegenwoordig is zo'n

sperfilter een zeldzaam artikel. Zo'n 27 MHz Notchfilter is echter ook zelf te maken. Het schema is een zogenaamd 'bridged T' filter, dat een zeer grote onderdrukking geeft van 26,5 tot 27,5 MHz (40 dB of meer) en de frequenties tot 26 en boven

28 MHz niet verzwakt (minder dan 0,3 dB). Het filter heeft overigens een afstemgebied van 24 tot 50 MHz, waarbij de breedte van het frequentiegebied dat gesperd wordt ca 1 MHz breed is op de -6 dB punten. Het filter kan het best gemaakt



worden in zo'n blikken doosje, dat kant-en-klaar te koop is, o.a. bij Doeven in Hoogeveen, Dolstra in Hardegarijp, de 'Electronica winkel' in Amsterdam en op vele andere adressen. De behuizing van het filter moet namelijk hoogfrequent 'dicht' zijn. Wilt u het mooi maken, dan kunt u voor de kabelinvoer-uitvoer connectors gebruiken, maar het is ook mogelijk, een gaatje te boren waar de coax net doorheen past en dan de afscherming aan de binnenzijde tegen het blik te solderen. Omdat de 30 pf trimmer vrij van aarde moet worden opgesteld en de spoelen beslist niet mogen bewegen (dan verloopt de afstemming) is het verstandig in het blikken doosje een strookje printplaat te solderen waarop spoel L1 en de

trimmer bevestigd worden. Etsen is niet nodig, u kunt gewoon wat koperfolie van de print vijlen totdat geïsoleerde eilandjes ontstaan zoals aangegeven op de tekening. Het is verstandig, het filter af te regelen met dekseltjes op het doosje, omdat door de dekseltjes de afstemming wordt beïnvloed. Om bij het trimmertje te komen boort men een gaatje in het dekseltje. Wie geen Wobbler of meetzender + buisvoltmeter ter beschikking heeft kan het filter het beste in de coaxkabel naar de ontvanger opnemen, en dan aan het trimmertje draaien (met een trimmschroevendraaier van kunststof!) totdat het storende signaal verdwenen is. Afregelen met twee 27 MHz bakjes (een als zender, de ander als ontvanger met het filter in de anten-


neleiding gaat natuurlijk ook prima. De spoelen hebben de volgende afmetingen: L1=10 Wdg 1,5 mm koperdraad (verzilverd) met een inwendige diameter van 30 mm (op een stukje rond hout wikkelen), na het wikkelen uitgerekte tot een lengte van 4 cm. De taps

zitten symmetrisch van het midden, op 4,5 en 5,5 winding. Spoel L2 heeft 6 windingen van verzilverd koperdraad 1 mm, de inwendige diameter is 13 mm, de lengte 18 mm. De koelfilm weerstand van 33 ohm is in het midden gesoldeerd.

RAM
OOK VOOR
ELECTRONICA
ZELFBOUW

RADIO DATA SYSTEEM

KIJKEN OP DE RADIO



RDS
Radio Data System

In mijn eerste auto had ik nog een middengolfautoradio met buizen. Het zoemen van de triller omvormer was irritant, maar je zette hem op Hilversum 1 of 2, en waar je ook reed in Nederland, je had altijd goede ontvangst. Kennelijk was dat niet goed genoeg, dus kregen we FM in de auto, zelfs in stereo. Mooi, maar wie een wat langere rit maakt, blijft aan de afstemknop draaien. Zeker nu de regioprogramma's een groot deel van de dag losgekoppeld zijn van de landelijke programma's is er niet meer uit te komen: 21 FM zenders voor de landelijke omroep en 24 FM zenders voor de regionale omroep! Wie een FM radio heeft met de bekende schaal van 88 tot 108 MHz weet zo langzamerhand echt niet meer op welke zender is afgestemd. Het Radio Data System (RDS) maakt daaraan niet alleen een eind: het biedt nog veel meer nieuwe interessante mogelijkheden.

Wat is RDS?

Met een ferme klap op een grote, rode knop in de centrale hal van het binnenlandse omroepgebouw in Lopik stelde Nozema directeur Mr. A. van den Bos op 27 september 1989 om 15.15 uur het Radio Data Systeem in Nederland in werking. Wat is het Radio Data Systeem? Het is een systeem, waarbij tegelijkertijd met het normale radioprogramma een voor de luisteraar onhoorbaar digitaal signaal wordt uitgezonden. Dat digitale signaal wordt gebruikt voor het uitzenden van informatie. Bij normale FM ontvangers (zowel in de auto als thuis) bemerkt men niets van dit signaal. Er zijn al een aantal ontvangers op de markt, en er zullen er snel heel wat meer komen, die uitgerust zijn met RDS. Zulke ontvangers beschikken over een speciaal display, waarop teksten kunnen worden weergegeven. Stemt men met zo'n ontvanger af op een zender, die RDS uitzendt, dan wordt de naam van het station op het display zichtbaar. Dat alleen al is reuze handig. Maar er is meer. RDS geeft ook de tijd en de datum door, of het een populair, klassiek of informatie programma is, en straks ook verkeersinformatie, teksten zoals plaat-titels, computerprogramma's en allerlei andere info. Eigenlijk heeft RDS wel wat weg van Tele-

tekst, maar dan via radio. RDS geeft echter heel bijzondere mogelijkheden, die Teletekst niet heeft.

Problemen bij FM ontvangst

Bij FM omroepzenders is het bereik beperkt tot de horizon. Voor een landelijke dekking is dan ook een groot aantal zenders nodig: in ons land al zo'n 21 stuks. Met name voor de automobilist levert dat nogal wat problemen op. Bij een lange rit moet men steeds opnieuw de autoradio afstemmen op de dichtstbijzijnde zender. Daarnaast is er nog een probleem: de verkeersinformatie. Zeker nu men in de spitsuren meer in de file staat dan zich verplaatst, is vroegtijdige melding van files voor de automobilist belangrijk. Dat gebeurt tot nu toe door het normale omroepprogramma te onderbreken. Luisteraars thuis hebben daar niets aan, dus geeft men op slechts één van de vier programma's de verkeersinfo door. Wanneer je in de auto op een leuk muziekje hebt afgestemd, is het natuurlijk altijd weer de vraag of je inderdaad het programma met verkeersinfo beluistert. Nu is in Nederland de keuze beperkt, omdat men hier tot nu toe de verkeersinfo voor heel Nederland doorgeeft. Op zich al onhandig, want wat heeft een

automobilist in Groningen er nu aan, te horen dat bij Breda een file staat. Nu de regionale en stadszenders wat zelfstandiger gaan opereren zal daar ook wel wat verandering in komen. In Amsterdam geeft Radio Stad al verkeersinfo over 'verstopte' straten. Er zal dan eenzelfde situatie ontstaan als in W-Duitsland, waar de zeer talrijke regionale zenders de verkeersinfo voor hún gebied geven.

ARI en SPI

In W-Duitsland worstelde men dus al wat langer met het probleem, welke zender nu wel en welke geen verkeersinfo doorgeeft. Hoewel de W-Duitsers erg voor standaardisatie zijn, heeft men geheel op eigen houtje een door Blaupunkt ontwikkeld systeem in gebruik genomen: het ARI systeem. Dat maakt gebruik van een onhoorbare piloottoon, die aangeeft of de zender wel of geen verkeersinformatie doorgeeft. Bij de eenvoudige autoradio's wordt dit kenbaar gemaakt door een oplichtend lampje, bij de luxe radio's bestaat de mogelijkheid tot zenderzoeken naar zenders die verkeersinfo geven en tot inschakelen van de ontvanger wanneer er verkeersinfo komt. Internationaal was er echter geen overeenstemming over dat ARI systeem en alleen W-Duitsland, Luxemburg, Oostenrijk en Zwitserland passen het toe. Een van de (zorgvuldig geheim gehouden) redenen dat andere landen het Duitse systeem niet accepteerden was dat de ARI piloottoon op 57 kHz, de kanaalscheiding bij stereoweergave kan beïnvloeden. Bij sommige typen (pll) stereodecoders loopt de kanaalscheiding terug van 40 naar slechts 8 dB . . . Het grote publiek mocht dit natuurlijk niet weten, maar in omroepkringen was het wél bekend . . . Later hebben de IC fabrikanten heel snel allerlei stereodecoder ICS's op de markt gebracht, die geen last meer hadden van die 57 kHz piloottoon; maar er zijn natuurlijk nog zat FM stereo ontvangers in omloop, die wél last hebben van dat ARI systeem. In omroepkringen speurde men naarstig verder naar een ander systeem, dat dat nadeel

niet had en meer mogelijkheden bood. Misschien herinnert u zich nog dat op de Firato '80 en '82 in een klein N.O.S. standje het SPI systeem werd getoond. SPI stond voor Station Programme Identification en het was de voorloper van het RDS systeem. S.P.I. maakte gebruik van twee draaggolfsjes naast de stereopiloottoon (19 kHz). In Nederland is dat ook daadwerkelijk een tijdje als proef uitgezonden, maar het leverde toch te veel problemen op. Het Zweedse SPI systeem is uiteindelijk doorontwikkeld naar het RDS systeem, waarbij de signaaltes rond de 19 kHz piloottoon verhuisden naar 57 kHz. Internationaal werd binnen de EBU (European Broadcasting Union) overeenstemming bereikt over RDS in 1984, en vanaf 1987 is men RDS gaan uitzenden. Niet in Nederland, want wij zijn een van de laatste Europese landen die RDS gaan uitzenden, maar allereerst in Zweden, Frankrijk en Ierland, (1987), in 1988 in Engeland, België, Italië, W-Duitsland en Oostenrijk, in 1989 in Schotland, Zwitserland, Portugal en Nederland en in 1990 zullen Brazilië en Zuid-Afrika het invoeren. Er lopen ook al proefuitzendingen in Barcelona, Madrid, Helsinki en Joegoslavië.

Welke mogelijkheden biedt RDS?

Wanneer je eenmaal de beschikking hebt over een kanaal, waarover – zonder het hoofdprogramma te storen – een digitale datastroom gestuurd kan worden, wordt het aantal mogelijkheden eigenlijk alleen maar beperkt door de fantasie. Toch moest men tot standaardisatie komen, en er zijn 15 toepassingen vastgelegd. Overigens behoeven niet alle toepassingen tegelijk gebruikt te worden. Elk land heeft daarin de vrije keuze. Op wat welk land uitzendt komen we verder nog terug. Laten we eerst eens kijken naar de diverse mogelijkheden:

1) PS oftewel Programme Service

P.S. geeft de naam van de ontvanger zender door. De naam kan uit maximaal 8 tekens bestaan, bijvoorbeeld RYN-

MOND of UTRECHT. Er zijn zowel hoofd- als kleine letters mogelijk, alsmede cijfers. Dit is vast een van de handigste features van RDS, want je ziet nu op het display op welke zender je hebt afgestemd. Een lijstje van de uitgezonden namen van de regionale zenders is hierbij afgebeeld. Voor de landelijke programma's wordt gebruikt: R₂ licht, R₃ pop en R₄ klas. In feite haalt Nederland hier een trucje uit, want de toevoegingen licht, pop en klas(siek) zijn vaste gegevens waarbij men uitgegaan is van de zenderprogrammering en niet van het soort programma op een bepaald moment. Over het waarom komen we verderop terug.

2) CT: Clock Time

Als een van de weinige landen heeft Nederland gelijk gekozen voor clock time. Aangegeven op het ontvanger display wordt de datum, bijvoorbeeld 1989 sept 27, afgewisseld met de tijd in uren en minuten. Natuurlijk zal de vorm van de weergave afhangen van de ontvanger: simpele ontvangers zullen na een druk op de knop even omschakelen en in plaats van de zendernaam de tijd laten zien, huiskamer ontvangers zullen bijvoorbeeld een uitgebreid display krijgen, dat naast de zendernaam, continu de tijd en de datum toont. De uitdrukking 'even op de radio kijken hoe laat 't is', zal binnenkort heel gewoon worden . . .

3) PI: Programma identification

P.I. is een 16 bits code, die een landcode bevat, in ons geval natuurlijk NL, een code die aangeeft welk gebied de zender bestrijkt en een code die het mogelijk maakt de omroeporganisatie of een bepaald type programma te identificeren. Deze code wordt niet op het display zichtbaar, maar wordt intern in de ontvanger gebruikt.

4) AF: Alternative Frequencies

Dit is een heel slim stukje code. Elke zender zendt namelijk een lijstje uit van frequenties van andere zenders (maximaal 25) die hetzelfde programma uitzenden. Die informatie wordt in de ontvanger tezamen met de P.I. code gebruikt. Hierdoor

ontstaat een geweldige mogelijkheid voor de automobilist. Rijdt men bijvoorbeeld van Utrecht naar Hoogeveen (om maar eens wat te noemen) dan komt men in de buurt van Harderwijk aan de rand van het bereik van Lopik. De ontvanger merkt dat aan de verminderde signaalsterkte en de software in het RDS systeem leest nu het lijstje frequenties uit waarop het programma van laten we zeggen Radio 3 nog meer wordt uitgezonden. Dat is bijvoorbeeld 96.2 op de zender Markelo, die het gebied tussen Harderwijk en Meppel bestrijkt. De software kijkt nu eerst naar de PI, de programma identification. Is dat PI nummer identiek met dat van Lopik, hetgeen aangeeft dat hetzelfde programma wordt uitgezonden, dan schakelt de ontvanger automatisch over op de zender Markelo. Goede ontvangers kunnen dat, zonder dat het overschakelen hoorbaar is. Zou het PI nummer niet kloppen omdat Markelo op dat moment bijvoorbeeld het programma van Omroep Gelderland uitzendt, dan schakelt de ontvanger gewoon terug naar Lopik en wordt gekeken of er een andere zender is, die het programma van Radio 3 uitzendt. Dat zal dan bijvoorbeeld op 91,8 MHz, via de zender Smilde het geval zijn. Dankzij deze codes in het RDS systeem kan men bijvoorbeeld afstemmen op Radio 3 en vervolgens dwars door Nederland rijden, waarbij de ontvanger zichzelf steeds afstemt op die steunzender die de beste ontvangst geeft van het programma van Radio 3! Voorbij is dus het steeds maar weer draaien

aan de afstemming! Overigens zullen de eenvoudiger RDS autoradio's even het programma onderbreken tijdens het overschakelen, maar in principe hoeft dat niet. Nu zullen sommige lezers misschien roepen dat dit overschakelen naar een andere zender niets bijzonders is. Philips heeft bijvoorbeeld autoradio's in het programma waarbij in een geheugen alle alternatieve frequenties kunnen worden opgeslagen en waarbij dit overschakelen naar de sterkste zender óók plaatsvindt. Dat is juist, alleen wordt daarbij niet gekeken naar hetgeen de zender uitzendt, maar naar het lijstje met frequenties dat u heeft ingeprogrammeerd. Daardoor bestaat de mogelijkheid dat omgeschakeld wordt naar een alternatieve zender die een heel ander programma uitzendt. Bij het RDS systeem is dat niet het geval. Bovendien werkt het RDS systeem over heel Europa. Gaat u met vakantie naar Spanje en stemt u bij het binnenrijden in Frankrijk af op bijvoorbeeld France 1, dan schakelt uw autoradio ook

in Frankrijk steeds over op de sterkste zender met het France 1 programma.

De toekomst

De hierbeschreven mogelijkheden: tijd/datum, de zendernaam en het automatisch overschakelen zijn op dit moment in gebruik in Nederland. Maar het RDS systeem biedt nog veel meer mogelijkheden. Een aantal daarvan zijn in andere landen al in gebruik en ook in Nederland zullen sommige mogelijkheden in de nabije toekomst toegepast worden. Daarom zullen we eens gaan kijken wat er nog meer voor fraais is bedacht.

5) TP: Traffic Programme identification

TP is een eenvoudige code, die simpelweg aangeeft of het beluisterde station wel of geen verkeersinformatie opneemt in het normale programma. In feite dus dezelfde toepassing als bij eenvoudige autoradio's met ARI: een lampje geeft daarbij aan of er verkeersinfo kan komen. Bij het RDS systeem kan



PHILIPS

VOLVO





dat natuurlijk ook met een apart lampje, maar ook via het display. Uiteraard kan deze TP code ook gebruikt worden in samenwerking met de andere codes. Dat hangt uitsluitend

6) TA: Traffic Announcements

Deze TA code werkt eigenlijk direct samen met de vorige. De TA code is ook een simpele 1 bits (Ja/Nee) code die aangeeft of er op een bepaald moment verkeersinfo is of niet. TP geeft dus aan of de zender in principe verkeersinfo kan uitzenden, TA geeft het moment aan dat er uitgezonden wordt. Daarmee kan natuurlijk van alles gedaan worden: Van cassettespeler omschakelen op verkeersinfo, het inschakelen van de weergave alleen als er verkeersinfo is en – afhankelijk van de software in de ontvanger – is het zelfs mogelijk dat wanneer men op een heel ander station is afgestemd, zelfs een die geen verkeersinfo geeft, dat bij verkeersinfo over-

natuurlijk perfect, maar de mijne is net voldoende om een kop koffie te bestellen. Ik hoor hoogstens het woord Paris vallen, maar beseft niet dat ik beter een andere route kan kiezen. RDS gaat nu een fantastische mogelijkheid bieden. In het stukje datastream dat TMC heet, kunnen 2048 standaard boodschappen en 130.000 regionale en lokale codes worden uitgezonden. In het hierboven genoemde geval worden dan twee standaard boodschappen en twee lokale codes gebruikt nl. FILE OP *westelijke rondweg*, OMRIJDEN *VIA oostelijke rondweg*. Die info kan natuurlijk verschijnen op het display, maar daar zit u toch niet steeds op te kijken. Nee, de elektronica staat voor niets, want we kennen al gerui-

moedertaal horen wanneer hij in het buitenland rijdt. Dit is natuurlijk een geweldige mogelijkheid, maar zoals gezegd, zal het nog even duren voordat het ook werkelijk gebruikt gaat worden, want eerst moet er internationaal overeenstemming zijn over de 2048 standaard boodschappen en de wijze waarop men de 130.000 lokale codes die per land mogelijk zijn gaat gebruiken. Momenteel is men die lijst aan het samenstellen, en men heeft al een catalogus van 650 standaard boodschappen. De eerste proefuitzendingen, vermoedelijk in Engeland, zullen plaatsvinden van eind '89 tot 1991.

8) PTY: Programme Type Identification

Misschien herinnert u zich nog



GRUNDIG

van de software in de radio af. Zo is het in samenwerking met de alternatieve frequentielijst en de Programme Identification mogelijk alleen automatisch om te schakelen naar zenders die ook verkeersinfo geven.

geschakeld wordt van het beluisterde station naar de verkeersinfo zender . . . Kortom tal van mogelijkheden, waarbij de ontvanger fabrikanten hun hart kunnen ophalen aan het uitbrengen van talloze modellen met meer of minder geavanceerde mogelijkheden.

7) TMC: Traffic Message Channel

Nu we toch met verkeersinfo bezig zijn, gelijk maar even TMC. Wel zeggen we erbij, dat het beslist nog een aantal jaren zal duren voordat dit gerealiseerd wordt, maar het is wel heel leuk. Wat is namelijk het geval? Stel, u rijdt op vakantie richting Parijs en het radioprogramma waar u naar luistert vertelt dat er een file staat op de westelijke rondweg. Nu is uw kennis van de Franse taal

me tijd Speech Synthesizers. Die spraakgeneratoren zijn chips, waarin klanken en woorden zijn opgeslagen, die als gesproken taal hoorbaar gemaakt kunnen worden. Het grappige is nu, dat uw Nederlandse autoradio natuurlijk een Nederlands sprekende chip bezit. De TMC code geeft nu aan welke woorden moeten worden uitgesproken. De radio spreekt u dus toe: file op westelijke rondweg Parijs, omrijden via oostelijke rondweg Parijs, in het Nederlands! Gebeurt zo'n voorval in Duitsland of Zweden, ook dan hoort u in het Nederlands de boodschap hoe u moet omrijden! Een Duitser schakelt natuurlijk het Duitssprekend gedeelte van de spraakgenerator in, en een Fransman zal z'n mededelingen natuurlijk ook liever in z'n

uit het begin van dit verhaal, dat bij de landelijke programma's het type programma vermeld wordt, bijvoorbeeld R3 pop. Dat geeft eigenlijk alleen de zenderkleuring aan, en ik schreef al, dat Nederland hiermee een soort trucje uithaalde. Want er is een veel fraaiere manier binnen RDS om aan te geven wat er wordt uitgezonden. Het stukje code dat daarvoor zorgt heet PTY. Het bestaat uit 5 bits, waardoor er 31 verschillende typen programma's kunnen worden aangegeven. Een voorbeeld: 1 = nieuws, 4 = sport, 13 = Jazz, 15 = klassieke muziek, 20 = kinderprogramma, 25 = populaire muziek. Uiteraard dient de zender steeds de code uit te zenden, die overeenkomt met het type programma. De ontvanger laat die PTY code zien op het display.



Stemt u dus op radio 4 af, dan zal code 15 worden uitgezonden en verschijnt 'klassiek' op het display. Bij Radio 1, de zogenaamde info zender, zal de code dus steeds verspringen tussen 1 en 25. Nu zegt u misschien: wat heb ik er aan om te zien wat ik hoor, maar denk dan eens de andere kant op. U zet de radio aan en u wilt alleen maar naar klassieke muziek luisteren. Dan drukt u op een toets, waarbij de ontvanger gaat zoeken naar zenders die code 15 voor klassieke muziek uitzenden. Andere stations worden dan niet hoorbaar. Op die manier geeft u dus zelf aan de radio op, welk type programma u wilt beluisteren en de radio zoekt dat voor u op. Is dat programma op die zender afgelopen dan zoekt de radio voor u een andere zender op waarop dat type programma wordt uitgezonden. Het aardige van dit systeem is dat u hierdoor helemaal niet meer verplicht bent te luisteren naar de programma's die men u voorschotelt: u kiest zelf! Dat geeft een hele nieuwe dimensie aan het radio luisteren, maar is meteen de reden, waarom PTY voorlopig nog niet voorkomt op het lijstje van spoedig te verwachten toepassingen in Nederland. We hebben namelijk ons licht eens opgestoken in 'de Wandelgangen' in Hilversum en er blijken felle discussies te zijn geweest over deze mogelijkheid. Vooral de omroepverenigingen liggen dwars. Wat is namelijk het geval? Elke omroepvereniging maakt een totaalprogramma op een bepaalde dag. Met dat programma probeert de omroepvereniging zich te onderscheiden van z'n concurrenten, met name in de hoop dat u lid van hun club wordt. Zou nu met RDS de mogelijkheid ontstaan dat u zelf kunt uitmaken naar welk type programma u wilt luisteren, dan springt de radio natuurlijk van de ene zender naar de andere om u de muziek of het soort programma te geven dat u wilt horen. Dat nu is iets wat de omroepverenigingen helemaal niet bevalt. U moet luisteren naar wat zij uitzenden vinden ze. Ze denken dat de mogelijkheid om zich te profileren wegvalt wanneer PTY toegepast wordt



BLAUPUNKT

binnen RDS en daarom zal het zeker in Nederland met al z'n omroepverenigingen nog wel even duren voordat PTY wordt uitgezonden. Voor andere landen ligt dat natuurlijk anders:erland en Zweden hebben het aangekondigd en in Finland lopen de proefuitzendingen al.

9) DI: Decoder Identification

De DI code binnen RDS bestaat uit 4 bits en er kunnen dus 16 verschillende informaties mee worden doorgegeven. In principe is deze DI informatie bestemd om speciale typen decoders in FM ontvangers aan te schakelen. Een voorbeeld 0 = mono, 1 = stereo, 2 = kunsthoofdstereo, 3 = stereo met dolby, 4 = stereo met surround sound enz. Voor zover we weten bestaan er alleen in Zwitserland plannen dit te gaan gebruiken. De reden van de geringe interesse is natuurlijk dat mono-stereo omschakeling in de ontvanger al plaatsvindt door het wel of niet aanwezig zijn van de 19 kHz piloot toon in het stereo signaal en dat gedolbyseerde of kunsthoofdstereo niet compatible is met normale uitzendingen zodat luisteraars met een gewone ontvanger in zo'n geval geen goede ontvangst hebben.

10) MS Music/Speech Identification

Met deze bit in de datastroom kan aangegeven worden of er een spraak of muziekuizen-

ding is. Het is iedere radiolusteraar bekend, dat de gemiddelde weergavensterkte van muziek hoger ligt dan van spraak. Dat komt omdat muziek van grammofoonplaten gecompriemd is (het verschil tussen harde en zachte geluiden is kleiner gemaakt) en dat is bij spraak uit de studio niet het geval. Om de zender bij de harde geluiden in de spraak niet te oversturen is het gemiddelde modulatie-niveau bij spraak dus lager. Dat is lastig, zeker in de auto, want als je een muziekje op een beschaafd niveau hebt opstaan en er komt opeens een verkeers- of andere mededeling, dan klinkt dat veel zachter en moet je de volumeregelaar wat opdraaien om het goed te kunnen verstaan. Een effect dat iedere luisteraar wel bekend is. Met het MS bit kan de radio nu het volume vergroten ingeval van spraak, zodat het gemiddelde weergaveniveau even luid blijft. Op zich lijkt ons dat een handige feature. Nederland heeft aangekondigd dit mogelijk te gaan gebruiken en ook Zwitserland gaat het toepassen.

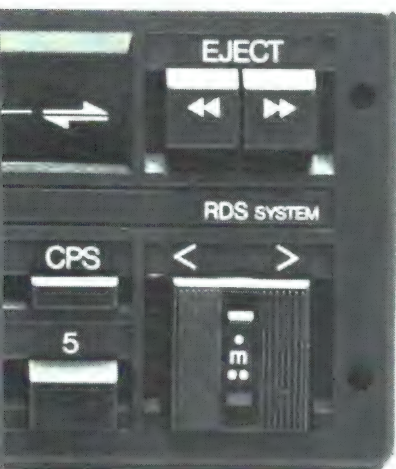
11) PIN: Programme Item Number

De PIN code is een identificatienummer, dat aan elk programma moet worden toegevoegd. Bij het begin van dat programma en gedurende de looptijd wordt dit nummer via RDS uitgezonden. Daarmee zijn veel aardige dingen te doen. Allereerst natuurlijk het

precies op het juiste moment starten van een cassetterecorder die het programma opneemt. Ook kan het PIN nummer natuurlijk een radio aanschakelen, zodat bijvoorbeeld alleen de nieuwsuitzendingen hoorbaar worden wanneer u normaal naar de cassettespeler luistert. Ook hier hangen de mogelijkheden in sterke mate af van de software die de ontvangerfabrikant in z'n radio gaat stoppen. De PIN code is vergelijkbaar met de VPS code, die bij TV programma's de videorecorder kan starten. Het toekennen van die PIN codes aan alle programma's en het zorgen dat ze op het juiste moment worden uitgezonden is natuurlijk een flinke klus voor de uitzendorganisatie, vandaar dat alleen Zwitserland heeft aangekondigd dit te zullen gaan gebruiken. In Engeland lopen er testuitzendingen.

12) ON: Other Networks

Deze code geeft informatie over programma's van andere zenders dan degene waarnaar hij luistert. Stel dat u luistert naar het landelijke programma Radio 3, dan geeft de ON-code aan wat voor soort programma er loopt op radio 2 of de regionale zender in de streek waar u op dat moment bent. Die programma info bevat o.a. de PI, de programma identificatie, de PIN code, het PTY programmatype, de verkeersinfo code TP enz. Dankzij deze ON code kan de ontvanger overschakelen naar een ander station wanneer daar bijvoorbeeld



verkeersinformatie is of wanneer een bepaald programma begint (PIN code). Voor deze bijzondere mogelijkheid is wel belangstelling in een aantal landen: België, Denemarken, Ierland, Portugal en Zweden gaan het gebruiken en in Engeland lopen proefuitzendingen.

13) RT: Radio Text

Radio Text is weer een heel aardige. Met deze code kan een stukje tekst worden overgebracht, dat 32 of 64 karakters groot kan zijn. De tekst kan worden afgebeeld op het display van de ontvanger. Er zullen ongetwijfeld luxe ontvangers komen met grote display's, waarop 32 of 64 tekens in een keer gelezen kunnen worden. Voor de eenvoudiger ontvangers met een 8 tekens display wordt dan het lichtkrant systeem gebruikt, waarbij de tekst voorbij schuift. Die teksten zullen gebruikt gaan worden voor programma aankondigingen, maar ook voor info over de muziek die op dat moment wordt uitgezonden, zoals plaatstitels. Het is dus straks helemaal niet vreemd, wanneer u bijvoorbeeld op Radio 4 luistert naar een fraai stuk muziek en op uw radio leest dat het gaat om: Beethoven 5e symphonie. Ook voor popprogramma's als de hitparade biedt radiotekst natuurlijk aardige mogelijkheden, met name omdat de code zo is samengesteld, dat de tekst ook uitgeprint kan worden. Daarvoor is natuurlijk wel een ontvanger met ingebouwde printer of een

computer aansluiting nodig. Ook Nederland heeft aangekondigd dit Radio Text systeem te zullen gaan gebruiken.

14) TDC: Transparant Data Channel

Het TDC is eigenlijk een apart overdracht systeem binnen RDS. Er kan data mee worden overgebracht. De toepassing die ongetwijfeld het meest gebruikt gaat worden – ook Nederland heeft dit al aangekondigd te gaan gebruiken – is het overbrengen van computerprogramma's via radio. Uiteraard kent u het programma Hobbyscoop, waarin dat nu gebeurt in het omroepprogramma zelf. Met RDS is dat niet meer nodig en kan de Basicode nu via het TDC kanaal in RDS worden overgebracht, waarbij men natuurlijk veel minder tijdsbeperkingen kent omdat het onhoorbaar is voor de normale luisteraar. Maar behalve computerprogramma's wordt nog aan andere toepassingen gedacht. Geavanceerde ontvangers zullen zeker een data-uitgang krijgen voor aansluiting op een computer of een ingebouwde printer hebben. Dankzij TDC kan dan aanvullende informatie bij een bepaald programma worden gegeven. Het NOB noemt als voorbeeld de teksten bij radio taal lessen.

15) PG: Paging

Paging is het oproepen van personen. In Nederland kennen we daarvoor het semafoonnet. Maar ook het RDS

systeem voorziet in paging. Zeker voor landen die nog geen semafoonnet hebben is dat een aardige toepassing, omdat nu geen apart zender-netwerk gebouwd hoeft te worden. Met de Paging code kunnen niet alleen personen worden opgeroepen, er kan naar zo'n pager ook tekst worden overgebracht. In Ierland en Zweden werkt paging al, Noorwegen en Frankrijk hebben het aangekondigd. Het pagen geeft ook nog mogelijkheden tot het alarmeren van bepaalde groepen mensen. Een aantal landen kennen nog de burgerverdedigingsorganisaties, wat bij ons vroeger de BB was. Ik weet, dat in Denemarken de omroepzenders gebruikt kunnen worden om BB'ers op te roepen doordat een speciaal – onhoorbaar – signaal op de zender wordt gezet, waarop alarmontvangers reageren. Dat is een in eigen beheer ontwikkeld systeem, maar Paging in RDS kan dat heel goed vervangen. Niet alleen in Denemarken, maar ook in andere landen, we denken aan bijvoorbeeld aan het oproepen van reservisten voor het leger, brandweerlieden, ME enz.

16) IH: In House Application

In House Application is niet bestemd voor de luisteraar, maar is in principe bestemd voor gegevens overdracht binnen het zenderpark. Zo'n aparte datastroom kan bijvoorbeeld worden gebruikt om het zender-netwerk te controleren of te

besturen en er zijn beslist nog wel meer toepassingen te bedenken.

De Techniek

Hierboven hebben we de reeds bestaande en de toekomstige toepassingen van RDS behandeld. Technische lezers zullen ongetwijfeld willen weten hoe het RDS systeem nu precies werkt. Zonder nu in de kleinste details door te dringen zullen we daar even op ingaan. Weet u hoe een stereo programma wordt uitgezonden? Dat kan niet door het linker en rechterkanaal gewoon te zamen naar de zender te voeren. Ze moeten gescheiden worden overgedragen. Het linker- en rechterkanaal worden toegevoerd aan een stereocoder. Dat apparaat maakt een stereo multiplex baseband, dat we hebben afgebeeld in fig. 1. Horizontaal ziet u de frequentie, vertikaal de sterkte. Van links naar rechts zien we eerst het M (Mono) signaal. Dat loopt van 20 Hz tot 15 kHz en bestaat uit links + rechts opgeteld. Wie geen stereo ontvanger heeft, luistert dus alleen naar dit deel. Omdat links + rechts is opgeteld hoort men dus toch de volledige informatie die de zender uitzendt. Van 23 tot 53 kHz vinden we het S signaal. Dat is het audiosignaal dat ontstaat wanneer we links en rechts van elkaar aftrekken in feite dus het verschil tussen de weergave van het linker en rechterkanaal. Nu kan men dat verschil niet zonder meer uitzenden en daarom heeft men het AM ge-

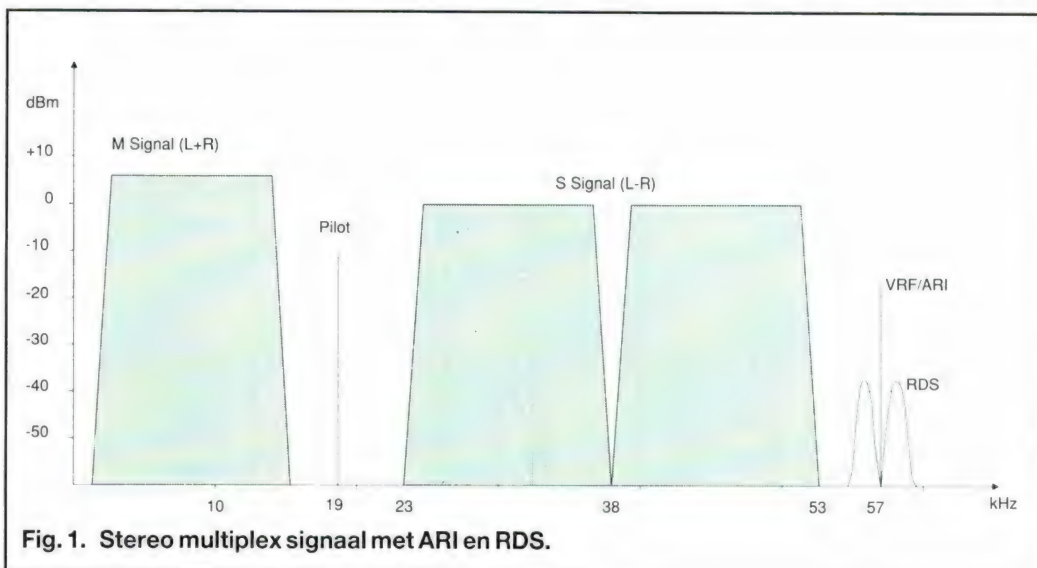


Fig. 1. Stereo multiplex signaal met ARI en RDS.

moduleerd op een 38 kHz draaggolf. Daardoor ontstaan twee zijbanden: een van 23 tot 38 en een van 38 tot 53 kHz, die elk dus L-R bevatten. De 38 kHz draaggolf zelf is onderdrukt. Om nu in de ontvanger het S-signaal weer te kunnen herleiden tot het audiosignaal L-R, heeft men een piloottoon op 19 kHz toegevoegd. In de ontvanger wordt die piloottoon in frequentie verdubbeld (2×19 is 38 kHz) en daarmee wordt de S-informatie teruggewonnen. Een FM stereo zender zendt dus het hele signaal tussen 20 Hz en 53 kHz uit als modulatie, en in uw ontvanger wordt daar keurig links en rechts van gemaakt, elk kanaal met een bandbreedte van 20 Hz tot 15 kHz. (De weergave bij FM radio loopt dus niet tot 20 kHz zoals veel mensen denken, maar tot 15 kHz). Nu ziet u in figuur 1 dat aan het modulatiesignaal boven 53 kHz nog twee signalen zijn toegevoegd en wel op 57 kHz. De reden dat 57 kHz is gekozen ligt 'm in 't feit, dat dit $3 \times$ de 19 kHz piloottoon is, zodat voor demodulatie van de signalen weer de uiterst stabiele 19 kHz piloottoon uit het stereo signaal gebruikt kan worden. Overigens houdt dat wel in, dat RDS alleen gebruikt kan worden wanneer de zender in stereo uitzendt. Op 57 kHz zelf staat het Duitse ARI (Verkeersinfo) signaal. Dat wil zeggen: alleen in W-Duitsland, Oostenrijk, Luxemburg en Zwitserland, de andere Europese landen passen het niet toe. Omdat het ARI signaal precies op $3 \times$ de piloottoon staat, kunnen sommige stereo-decoders in de ontvangers (die dus uit het M en S signaal weer links en rechts maken) in de war raken en zodoende minder kanaalscheiding geven. Om dat probleem te omzeilen heeft men voor RDS dezelfde modulatiemethode gekozen als voor het S signaal: een dubbel zijband (AM gemoduleerd) signaal op 57 kHz, waarbij de 57 kHz draaggolf zelf onderdrukt is. De twee zijbandjes bevatten dus de RDS datastroom. Stereo-decoders in de ontvanger reageren er niet op en het signaal is dus onhoorbaar. Figuur 1 geeft dus het signaal dat aan de zender wordt toegevoerd. Bij de ontvanger is datzelfde

signaal weer beschikbaar na de FM detector. Sommige FM ontvangers hebben een speciale multiplex uitgang waar het stereo multiplex baseband signaal uitkomt. In fig. 2 ziet u een afbeelding van een Spectrum analyser foto, waarop het stereomultiplex signaal te zien is. Horizontaal loopt de schaal van 1 kHz tot 66 kHz. Uiteraard is deze foto gemaakt tijdens een muziekuitzending. Van links naar rechts ziet u dus eerst het M (mono)signaal, daarna het dunne piekje, de 19 kHz piloottoon. Dan volgt het S signaal en helemaal rechts ziet u de 2 zijbandjes van het RDS signaal. Uiteraard zonder de 57 kHz draaggolf want die (voor het ARI systeem) wordt in Nederland niet gebruikt.

De datastroom

Het RDS signaal bestaat dus uit een dubbel zijband signaal, AM gemoduleerd met onderdrukte draaggolf. De modulatie bestaat uit een digitale datastroom (ja/nee) waarvan de blok golfvorm wordt aangepast (shaping en bi-phase modulatie) om de breedte van het signaal beperkt te houden. De datastroom is gekoppeld aan de 57 kHz onderdrukte draaggolf, die op zijn beurt weer afgeleid wordt van de stabiele 19 kHz piloottoon. De snelheid van de datastroom is $57 \text{ kHz} / 48 = 1187,5$ bits per seconde. De datastroom wordt verzonden in groepen van 104 bits. Elke groep bestaat uit 4 blokken, elk van 26 bits. Van die 26 bits worden er 16 gebruikt voor de informatie, 10 bits dienen voor de controle of de 16 bits juist zijn overgekomen. De RDS datastroom is dus zelf controlerend: komt een woord niet goed over dan klopt het checkwoord niet meer en wacht de decoder op een herhaling van dat woord. De datastructuur hebben we afgebeeld in figuur 3. Omdat van elk blok van 26 bits er dus maar 16 worden gebruikt voor het overbrengen van de informatie, is de informatiesnelheid lager dan de bitsnelheid, nl. $1187,5 \times 16 / 26 = 730$ bits per seconde. Dankzij deze zelfcontrole is het aantal overdrachtsfouten beperkt. Men kan de volgende fouten herkennen: enkele en dubbele bitfouten, enkelvoudi-

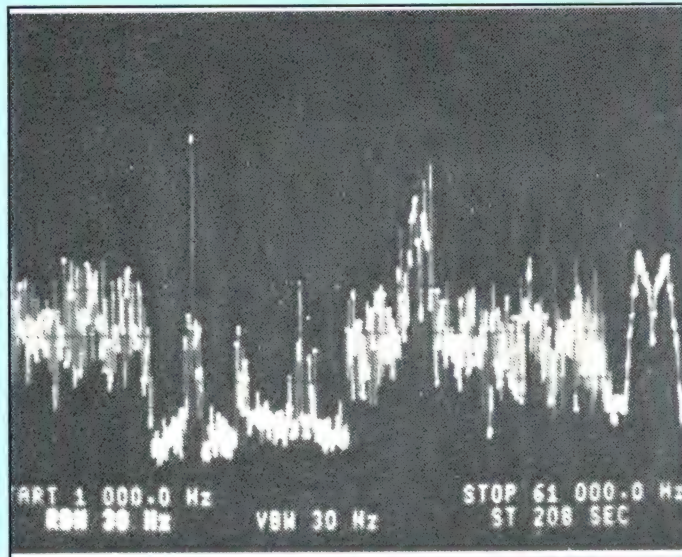
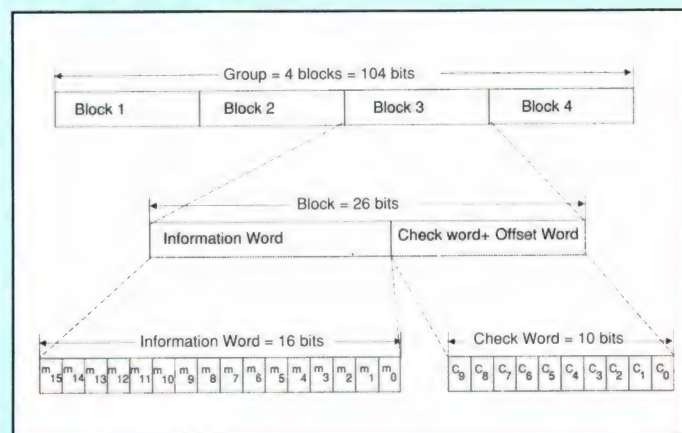


Fig. 2. Stereomultiple signaal.

ge onderbrekingen van 10 bits of minder, 99,8% van alle onderbrekingen van 11 bits en 99,9% van alle langere onderbrekingen. Korte onderbrekingen van 5 bits of minder (bijv. ontstekingsstoringen) kunnen 'hersteld' worden, dus geven geen informatieverlies. Hoe een en ander zich in de praktijk zal uitwerken moet nog blijken en zal natuurlijk sterk afhangen of de IC fabrikant alle correctiemogelijkheden in z'n chips bakt. Veel RDS IC's zijn nog volop in ontwikkeling. Het zal duidelijk zijn dat het veel slimmer is veel gebruikte info zoals programma identificatie regelmatig te herhalen, dan steeds alle codes op een rijtje af te werken. Wat dat betreft lijkt RDS wel op de Teletekst, waarin de index pagina 100 ook een

aantal keren voorkomt omdat je anders zo lang moet wachten. Er is dus een volgorde systeem ontworpen, waarin vastgelegd is hoe RDS codes en in welke volgorde worden uitzonden. Dat uitzendschema ziet u in afbeelding 4. U ziet dat de PI (Programma Identificati-on) en de PTY (Programma Type identification) steeds als eerste in elk blokje van 4 worden herhaald, direct gevolgd door de alternatieve frequency list AF. Dat zijn namelijk de meest gebruikte codes die in alle landen met RDS worden toegepast, de zogenaamde basisvoorzieningen. Wat de techniek betreft willen we het hierbij laten, want we denken niet dat er veel RAM-lezers zijn die zelf RDS decoder software zullen ontwikkelen. De grote lijnen

Fig. 3. Datastructuur van RDS.



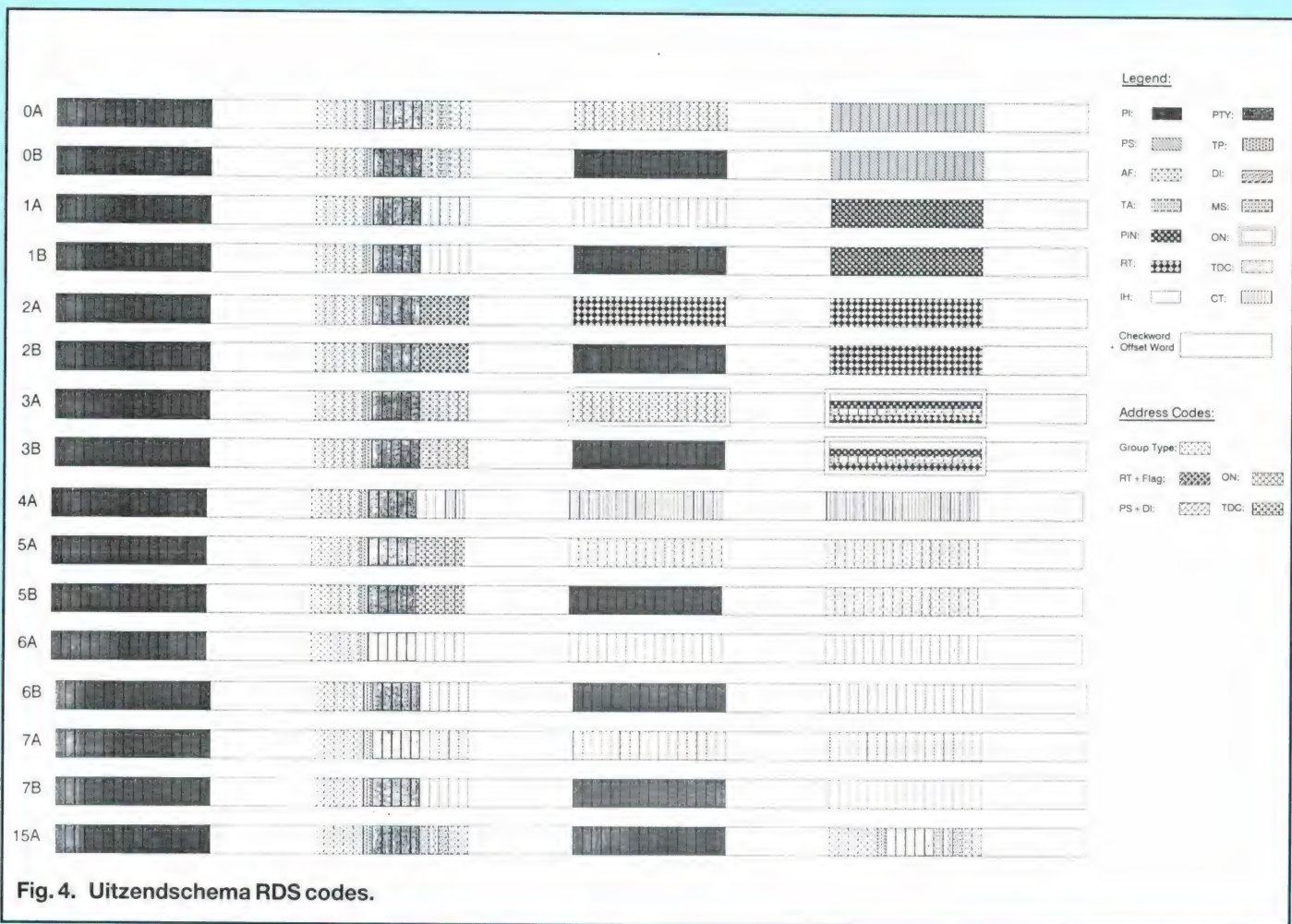


Fig. 4. Uitzendschema RDS codes.

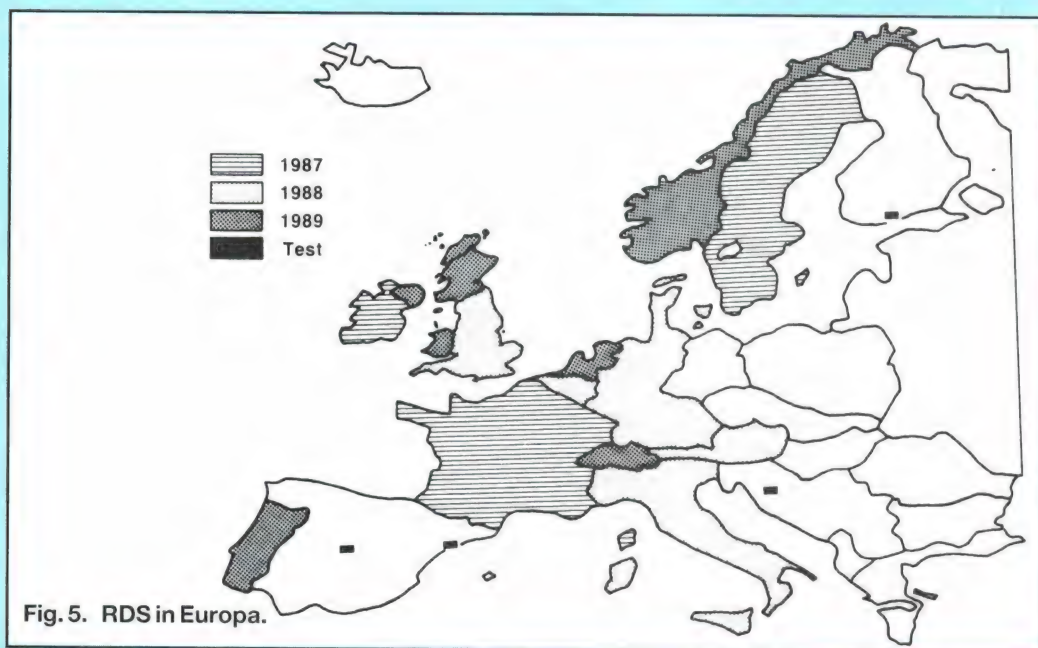


Fig. 5. RDS in Europa.

zullen althans nu duidelijk zijn.
Welke apparatuur is verkrijgbaar?
 RDS heeft een wat langzame start: in Engeland zijn al sinds

1982 proefuitzendingen maar echt veel RDS ontvangers zijn er nog niet op de markt. Dat komt door het kip- en ei-verhaal. Een aantal landen, waaronder Nederland heeft lang ge-

wacht met uitzenden, omdat toch niemand een ontvanger had. De ontvanger fabrikanten voelen er niet veel voor hoge kosten te maken om RDS ontvangers te ontwikkelen en op

de markt te brengen omdat er toch nog niet veel werd uitgezonden. Zo heeft men op elkaar zitten wachten. De spiraal is nu echter doorbroken, nu in alle Europese landen, met uitzondering van Spanje, RDS werkt. Een overzichtskaartje waarop zichtbaar is wie wanneer is gaan uitzenden beelden we hierbij af (fig. 5). Het ligt in de verwachting dat de meeste grotere fabrikanten nu snel met RDS ontvangers zullen uitkomen, niet alleen voor de auto, maar ook huiskamer ontvangers. Vooruitstrevende fabrikanten zijn overigens al met RDS ontvangers op de markt, al zijn het tot nu toe voornamelijk autoradio's. De eer, de eerste te zijn met een RDS radio, leverbaar op de markt komt toe aan Volvo. Hun SR-701 kost f 1995. Ook Philips is op de markt met liefst 2 typen: De DC 682 met cassette speler en het super de luxe model DC 984 met ingebouwde CD speler en draadloze afstandsbediening. De andere merken blijven niet



PHILIPS

achter: Grundig heeft z'n 3851 RDS en Blaupunkt heeft z'n Montreux RDR 49 autoradio. Andere fabrikanten zijn volop bezig, o.a. Revox met een huis-kamertuner en ook andere fabrikanten zoals Kenwood zullen snel volgen. We denken dat er op de Firato volgend jaar heel wat RDS ontvangers getoond zullen worden.

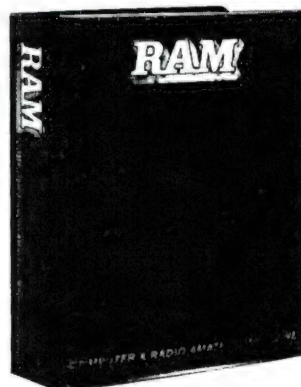
Conclusie

Het is een flink verhaal geworden, maar we dachten dat RDS nu eens de aandacht zou moeten krijgen die het verdient. Want de reacties in de landelijke pers zijn tot nu toe lauw

geweest. Toen de kleuren TV, de FM stereo en Teletekst kwam stonden de media er vol van. RDS is zeker net zo'n revolutionaire ontwikkeling als teletekst, maar misschien is het de onbekendheid met de mogelijkheden die media wat terughoudend heeft doen zijn. Het wachten is natuurlijk op de ontvanger fabrikanten die in de komende jaren RDS ontvangst moeten toevoegen in hun ontvangers. Dat zal zeker gebeuren en we denken dat de zin 'even op de radio kijken' over enige tijd een heel normale uitdrukking zal zijn . . .

Uitgezonden Namen RDS

1	2	3	4	5	6	7	8	
.	F	R	Y	S	L	A	N	(Irnsrum)
.	N	O	O	R	D			(Hoogezand)
.	D	R	E	N	T	H	E	(Smilde)
.	O	O	S	T				(3 zenders in Overijssel)
.	G	E	L	D	E	R	1	(3 zenders in Gelderland)
							2	
							3	
.	F	L	E	V	O			(Lelystad)
.	U	T	R	E	C	H	T	(Lopik)
.	N	H	/	G	O	O	I	(Hilversum)
.	N	H	/	A	D	A	M	(Amsterdam)
.	N	H	H	R	L	E	M	(Haarlem)
.	N	H	N	O	R	D		(Wieringermeer)
.	W	E	S	T				(Den Haag)
.	R	Y	N	M	O	N	D	(Rotterdam)
.	Z	E	E	L	A	N	D	(Goes en Oostburg)
.	B	R	A	B	/	N	O	(Megen)
.	B	R	A	B	/	Z	O	(Mierlo)
.	B	R	A	B	/	M	I	(Loon op Zand)
.	B	R	A	B	/	W	E	(Roosendaal)
.	L	I	M	B	.	Z	.	(Roermond, Venray)
.	L	I	M	B	.	N	.	(Hulsberg)



Verzamel- mappen voor **RAM**

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

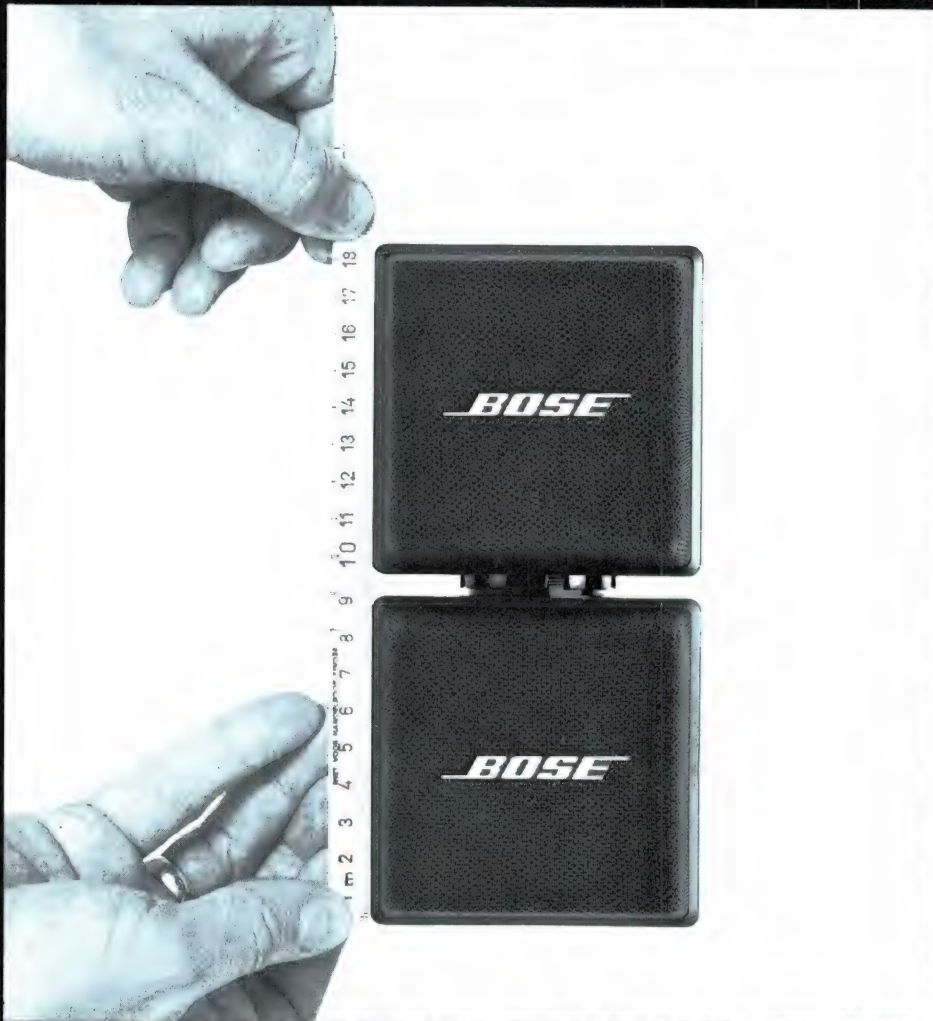
Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Een verzamelmap kost: f 12,50 + f 6,— verzendkosten = f 18,50 twee mappen:

f 25,— + f 6,— verzendkosten = f 31,— en drie mappen:

f 37,50 + f 7,50 verzendkosten = f 45,—

Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: 'verzamelmap(pen)'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

NIEUWE UITVINDING VAN BOSE... HET ACOUSTIMASS® LUIDSPREKERSYSTEEM



KLEINER DAN 'N PAK MELK!

De meeste goeie luidspreker-systemen nemen veel ruimte in. 't Zijn 'sta in de weg's!

Veel mensen zijn ze liever kwijt dan rijk. Ze prefereren kleinere luidsprekers maar willen wel de kwaliteit die ze gewend zijn met die grote kasten.

Vanaf nu kan dat!

Het Acoustimass® Speaker systeem biedt geluidskwaliteit zoals je dat van Bose verwacht, maar met een luidsprekerformaat dat tot nu toe voor onmogelijk werd gehouden.

Het Acoustimass® Speaker systeem bestaat uit 3 onderdelen: twee sets Cube Speaker Arrays en één Acoustimass® Module.

Deze 'Module' kunt u overal plaatsen, uit het zicht of waar u maar wilt, bijvoorbeeld achter de bank of achter 'n gordijn. Met het

GROTERE DYNAMISCHE RANGE.
IDEAAL VOOR COMPACT DISC WEERGAVE!

Acoustimass® Speaker systeem geloof je niet wat je hoort als je ziet

waar het uitkomt.

De belastbaarheid gaat van een minimale 15 Watt tot 100 Watt per kanaal.

DIRECT/REFLECTING® :

Met de kleine cubes kunt u het geluid naar wens ruimtelijk weergeven volgens het Bose Direct/Reflecting® principe, net als in de concertzaal waar het geluid u ook grotendeels via reflecties bereikt. Vele accessoires zijn leverbaar voor flexibele plaatsing.

Meer weten?

Vraag de uitgebreide folder aan. Bose geeft nu geluid pas écht de ruimte!

BOSE
Better sound through research

Bose b.v.,
Nijverheidstraat 8,
1135 GE Edam.
Tel. 02993-66661.



ZELFBOUW LUIDSPREKEREN

VORM EN MATERIAAL VAN DE KLANKKAST BEPALEND VOOR

Het zelf bouwen van luidsprekerkasten is door alle tijden heen een geliefde hobby geweest en ook nu nog is menig een in kelder, schuur of op zolder aan de gang met zaag en lijmtang om een hopelijk unieke akoestische schepping te creëren. Het zelf bouwen van boxen loont altijd. Hoe snel de fabrikant het ook doet, het is toch altijd een arbeidsintensief proces. Door zelf te bouwen spaart men al heel wat arbeidskosten uit. En als men zelf bouwt kan een oogje dicht worden gedaan wat de afwerking betreft, terwijl een fabrieksbox er altijd voor honderd procent gaaf moet uitzien, hetgeen een hoop geld kost. En als men bij zijn zelfbouwboxen een even of nog volmaaktere afwerking wil, dan is dat eigenlijk alleen maar een kwestie van tijd en aandacht en niet van veel extra kosten.

Hoge kwaliteit of goedkoop

Tegenwoordig streven de meeste zelfbouwers naar perfectie. Werkelijke kwaliteitsboxen kosten al gauw rond duizend gulden per stuk, dus is het wel heel interessant om met een fractie van dat bedrag een zelfde hoge kwaliteit in huis te krijgen.

Maar het kan ook andersom natuurlijk: je kunt ook een eenvoudig boxje bouwen dat praktisch niets kost, maar dat naar verhouding toch heel goed klinkt. Menige simpele midset die compleet met naar verhouding te goedkope boxjes wordt geleverd kan aanmerke-

lijkt beter klinken door die boxjes door een paar stevigere eigenbouwgevalen te vervangen. (Of door ze te modificeren wat, zoals eerder in RAM is beschreven, ook vaak heel goed mogelijk is.) Met heel weinig middelen en kosten is er op zelfbouw- of modificatiegebied zeer veel te bereiken. Op het dubbele cassetdeckje na, dat bij de eenvoudige midiset meestal te goedkoop is uitgevoerd om werkelijk goed te kunnen klinken, is het vaak opvallend hoeveel ook een goedkope midiset weet te presenteren. De tuner, de versterker, de CD-speler, de platen-speler en vaak ook nog een equalizer, dat werkt meestal allemaal heel plezierig. Alleen die kleine, lichte boxjes, die gooiën maar al te vaak roet in het eten.

Grondwetten

Luidsprekerkasten worden meestal aan de hand van complete bouwontwerpen gemaakt, zoals die van KEF, Dynaudio, Philips, Visaton, Fane (discoboxen), om maar enkele belangrijke te noemen. Maar er zijn er toch ook wel die hun eigen klankkastjes ontwerpen. Een simpele akoestische box bijvoorbeeld, op basis van een paar dumpspeakers uit oude TV's of zoiets, of een slank zuiltje, of gewoon maar een soort zeepkistje. Maar wat men ook doet, eenvoudig of gecompliceerd, altijd zijn er weer diezelfde wetten waarmee rekening moet worden gehouden, wetten die de keuze

geen gebruik gemaakt wordt van een paar toevallig aanwezige luidsprekers, maar er een stel voor moet worden gekocht. Toch is het een verkeerde veronderstelling te menen dat de eigenschappen van de losse luidspreker voor het grootste deel de prestaties van de uiteindelijke kast bepalen. Nee, ook de vorm van de kast heeft een grote invloed – een veel grotere invloed dan menigeen vermoedt. In de kast immers treden allerlei buigingsverschijnselen op, die sterk afhankelijk zijn van de grootte en de oppervlakestructuur van de kastpanelen. Bij lagere frequenties, die gepaard gaan met golfengten, spelen de kastafmetingen (zelfs al heeft de kast royale afmetingen) niet of nauwelijks een rol. In dat geval is het stralingspatroon van de kast in alle richtingen min of meer gelijk. Maar naarmate er van hogere frequenties sprake is wordt de geluidsenergie in toenemende mate in de richting van het voor-, maar ook ten dele van het achtervlak, gericht. En bij nog weer hogere frequenties wordt de geluidsenergie in een nauwe bundel naar voren gericht, tenzij een dometeeweter wordt toegepast die, in samenwerking met het frontpaneel, een ongeveer half bolvormig stralingspatroon geeft. Er zijn al met al drie essentiële uitgangspunten voor wat betreft het te verwachten stralingspatroon ofwel de uitgestraalde frequentiekenarakteristiek: de frequentie (hoe hoger hoe gericht), de grootte en de vorm van de kast.

Hoe groot de invloed van de kastvorm, onafhankelijk van de toegepaste luidsprekers, op de frequentiekenarakteristiek is, laat fig. 2 zien. Deze grafieken van 12 verschillende kastvormen zijn door de Amerikaanse deskundige op het gebied van de elektro-akoestiek Olsen op basis van een groot aantal proefnemingen samengesteld en zijn de moeite van het bestuderen waard. De bolvorm (a) geeft de meest geleidelijk verloopende karakteristiek. Logisch ook wel, want er zijn geen hoeken en scherpe randen die de uitstraling beïnvloeden. Toch betekent dit niet dat er bij voorkeur altijd van een bolvormige kast moet worden uitgegaan, want gelukkig is het zo dat ook met een kast met vlakke panelen een fraaie frequentiekenarakteristiek kan worden verkregen. Kijk maar naar de karakteristieken j en l. Dit zijn kasten waarbij de lengte-, breedte- en hoogteverhou-

dingen ongelijk zijn. En bovendien zijn deze kasten voorzien van afgeschuinde voorranden. Zelfs de kubusvorm met zijn gelijk ribbeverhoudingen, maar met de afgeschuinde voorranden, doet qua frequentiegedrag niet veel onder voor de bolvorm. Overigens hoeft de kast aan de voorkant niet te zijn afgeschuind, hij mag ook worden afgerond, dat maakt niets uit. Hoofdzak is dat de scherpe rand weg is. Kijk maar naar de karakteristieken e en k. Die zijn zeer ongelijkmatig. De andere krommen laten ook duidelijk zien dat echt afwijkende kastvormen, zoals de cilindrische, de kegelvormige e.d. qua frequentiegedrag niet veel om het lijf hebben.

Buigingsonregelmatigheden treden niet bij alle frequenties in gelijke mate op. Dat hangt voor een belangrijk deel van de kastgrootte af. Bij kleine boxjes komen de grootste onregelmatigheden in het gebied tussen 1000 en 2000 Hz voor (het gebied waarvoor het oor vrij gevoelig is!), terwijl bij grotere boxen de lage tonen problematisch gaan doen in het gebied tussen 200 en 1000 Hz. Een belangrijke factor hierbij is de plaatsing: dicht bij een muur, of wat verder weg en direct op de vloer of op een luidsprekervoet. Want door hun opgerichte gedrag worden de lage tonen door vlakken in de omgeving als een spiegel weerkaatst, waardoor men het door een bepaalde opstelling zelf in de hand heeft of de lage tonen wat sterker of juist wat zwakker worden weergegeven.

Paneelresonanties

Een ander belangrijk punt is het optreden van paneelresonanties. In feite zijn die onvermijdelijk en dat is erg genoeg, want een luidspreker klinkt zo goed (of zo slecht) als de kast waarin hij is gemonteerd. Paneeltrillingen treden zonder meer op als er te dun kastmateriaal is gebruikt, of als er te weinig of ondoelmatige demping is toegepast. Bij vrijwel alle goedkope boxen is dit in meerdere of mindere mate het geval.

Als de kast meetrilt ontstaan er extra geluidsgolven. De kast gaat luider klinken, maar wel op de verkeerde manier. Immers, de kastpanelen kunnen niet net zo soepel bewegen als de luidsprekerconus en ze geven het geluid dan ook vervormd weer. Zo'n kast klinkt neuzelig, hij heeft kastkleuring. Dit klinkt onecht en vermoeiend.

RBOXEN VOOR DE KWALITEIT!

van het materiaal en de vorm van de behuizing bepalen. Maak een box van te slap materiaal, maak hem te groot, te smal, te plat of te klein en er ontstaat een produkt waarvan de uiteindelijke resultaten niet in evenredigheid zijn met de eraan bestede kosten en moeite. Vandaar dit algemene artikel over dit zeer belangrijke onderwerp.

De kastvorm

Wie een luidsprekerkast gaat bouwen stelt natuurlijk eerst vast hoe groot het frequentiebereik en de belastbaarheid moeten zijn, zeker als voor de kast

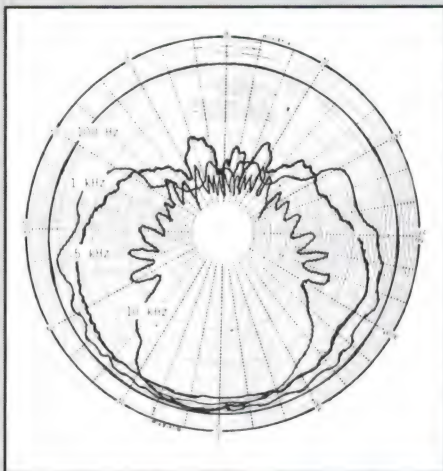
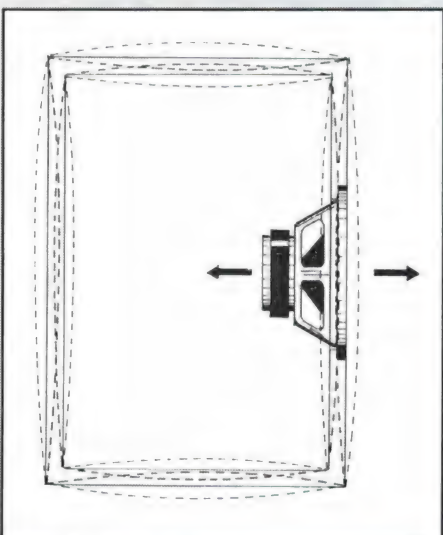


Fig. 1. Rondstraalkarakteristiek van een tweewegsysteem. Hoe hogere frequentie, hoe gericht de weergave.

Maar zelfs als de kast nauwelijks voelbaar meetrilt ontstaan er al ontoelaatbare nevenverschijnselen. Een voorbeeld. Stel, we hebben een kast van 45×25×20 cm. Een normale kast dus. Het totale oppervlak van de kastpanelen is ongeveer 5000 cm², zoals snel is na te rekenen. De erin geplaatste lagedonenluidspreker (die de krachtigste trillingen produceert) heeft een diameter van 15 à 20 cm en daarmee een oppervlak van 250 à 300 cm². De gemiddelde verhouding tussen conusoppervlak en totaal kastoppervlak bedraagt dan ook 10 à 20. Of anders gezegd: de kast is minimaal altijd tien maal groter dan de luidsprekerconus. Bij een beetje redelijke weergave gaat

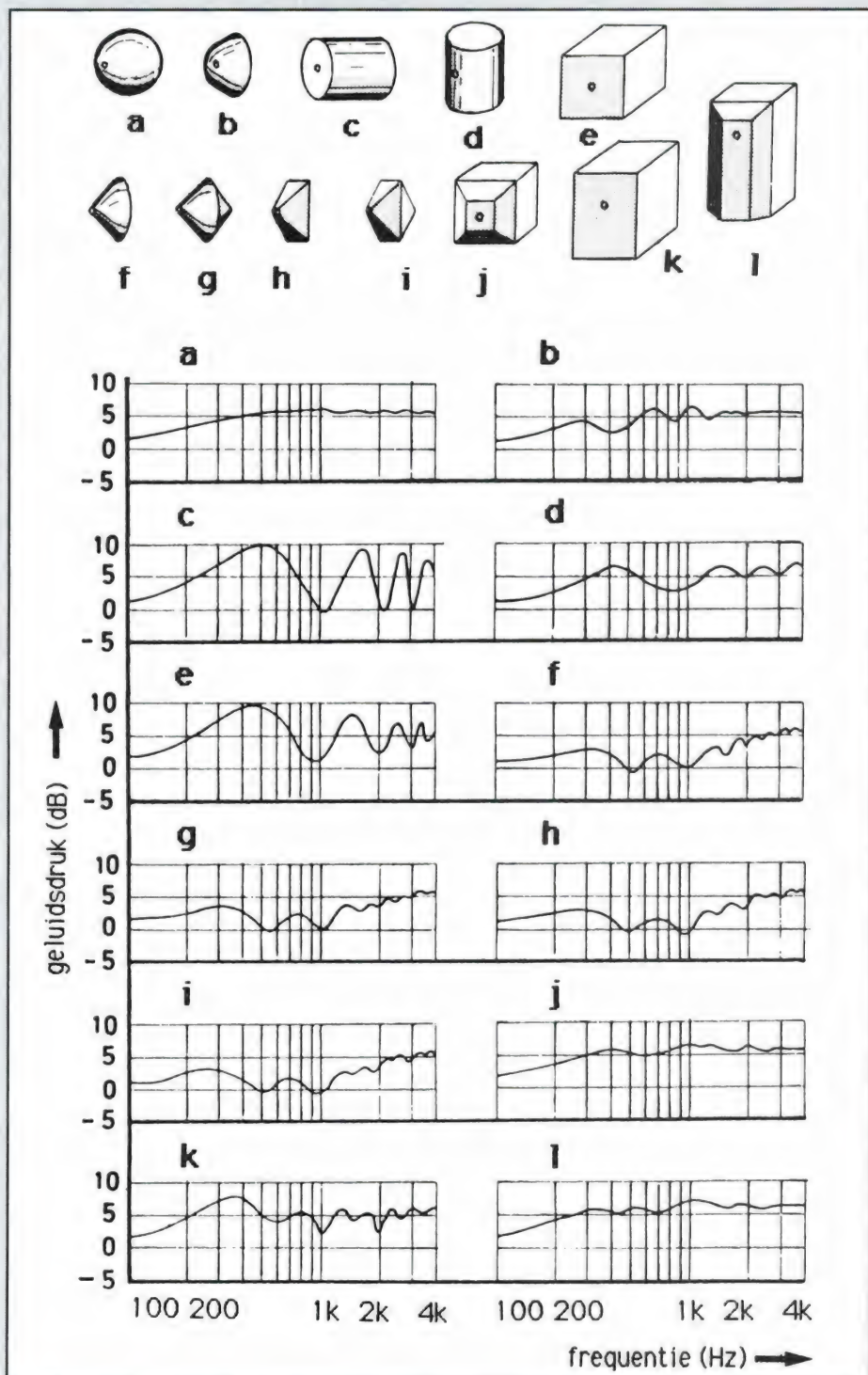
Fig. 3. Kasttrillingen geven klankkleuringen!



de luidsprekerconus 3 mm heen en weer. Vanwege het minstens tien maal grotere kastoppervlak is een trillingsuitslag van de panelen van $1/10 \times 3 = 0,3$ mm al voldoende om eenzelfde geluidsdruk te veroorzaken! Dat is per paneel, als we het kleine onder- en bovenpaneel die nauwelijks meetrillen buiten beschouwing laten, $0,3/4 =$ minder dan 0,1 mm! Dit geldt dus bij stevig weergegeven muziek. Bij op rustige kamersterkte weergegeven muziek

gaat het om een 20 dB ofwel tien maal zwakkere weergave. Dan is een paneeltrilling van slechts 0,01 mm al voldoende om duidelijke klankkleuring te krijgen. In feite mogen we dus absoluut niet voelen dat de kast met de

Fig. 2. Deze grafieken (volgens Olsen) laten duidelijk zien hoe groot de invloed van de kastvorm op de frequentie karakteristiek is.

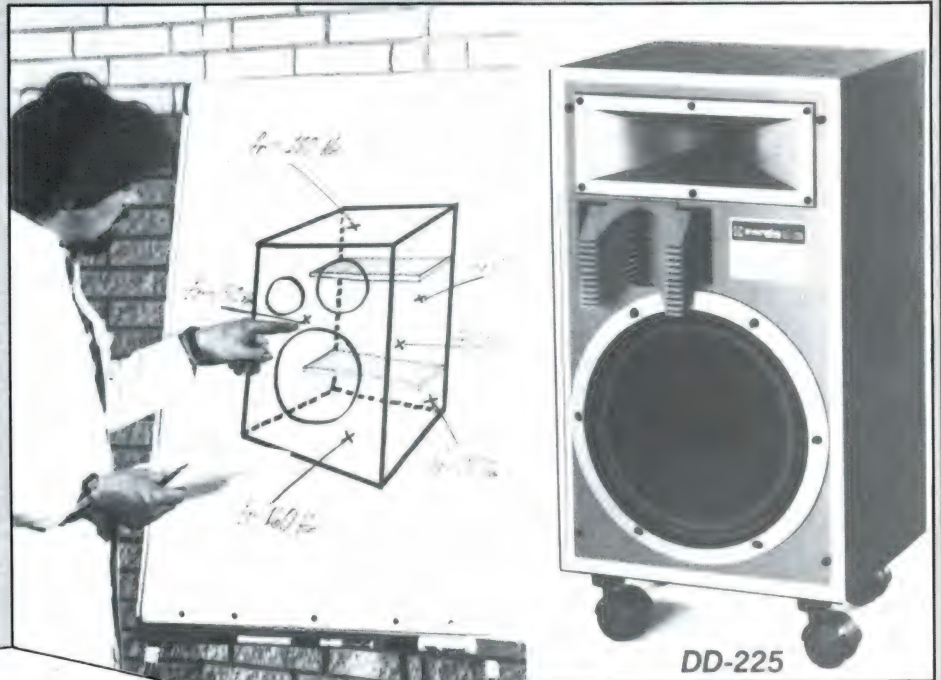


muziekweergave meetrikt, noch bij harde noch bij zachte passages. In de praktijk van verreweg de meeste boxen ligt dat wel even anders!

Kastverhouding

Verderop zullen we zien op welke wijze de paneelresonanties zijn te verminderen en te dempen. Maar om te beginnen is het verstandig de resonanties door een juiste keuze van de kastafmetingen zo goed mogelijk over het hele geluidsspectrum te verdelen. Want dit kan namelijk. Vastgesteld is dat dit het geval is bij een lengte-breedte-hoogteverhouding (of beter: ribbeverhouding) van ca. 5 : 7 : 10. Dat kan dus een kast zijn van bijvoorbeeld 50×70×100 cm, of van 20×28×40 cm.

Aan deze maten hoeft niet door en dik en dun star te worden vastgehouden.



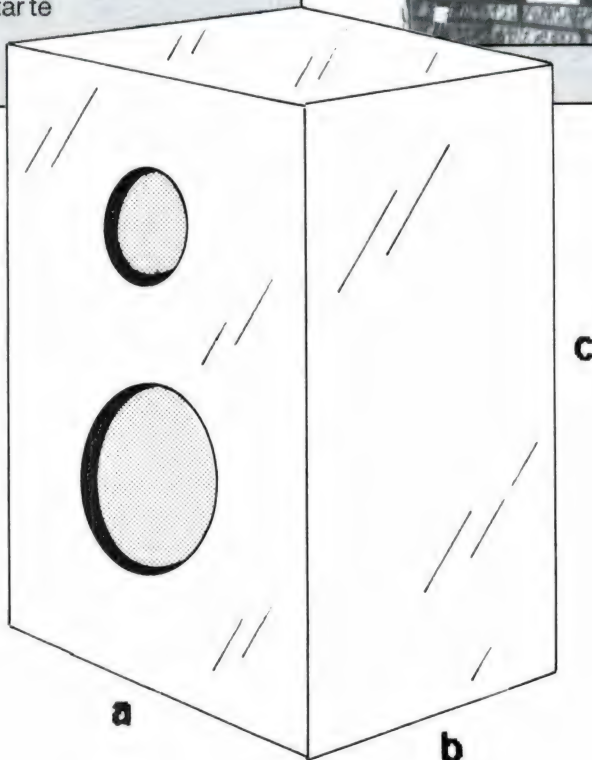
DD-225

Een industrieel ontwerper aan het werk. Nauwkeurig worden de resonantiefrequenties van alle kastdelen berekend (Svenska).

Zoals fig. 4 laat zien kan ook worden gekozen voor een iets plattere en hogere kast, of een iets bredere en hogere, of een iets vierkantere en lagere.

Luidsprekers uit het midden

Het is aan te raden de luidsprekers asymmetrisch in de kast te plaatsen. Want daardoor ontstaan ongelijke weglengten tussen de luidsprekers en de rand van de kast, waardoor zekere tekortkomingen in het frequentiegedrag enigszins worden gecompenseerd. Dit is vooral van belang voor luidsprekers die het middengebied, zo vanaf 500 Hz en hoger, weergeven. De wat grotere dometweeters, dat zijn die welke zijn uitgerust met een dome van minstens 5 cm, moeten zéker uit het kastmidden worden geplaatst. Bovendien moeten bij dit soort luidsprekers, de midden- en hogetonentypen dus, holten en uitsteeksels worden vermeden, omdat hierdoor allerlei ongecontroleerde buigingseffecten ontstaan. Dit soort luidsprekers moet vlak in het klankbord van de luidsprekerkast worden verzonken. Bij grotere middengebied- en bas/middenge-



a	b	c	
5	: 7	: 10	
4	: 7	: 11	(iets platter en hoger)
5	: 8	: 13,5	(iets breder en hoger)
5,5	: 7	: 9	(iets vierkanter en lager)

Fig. 4. Enkele praktische kastverhoudingen (inwendig gemeten).



biedluidsprekers is dat niet nodig, omdat bij deze luidsprekers de dikte van het voorpaneel klein is in vergelijking met de opgewekte golflengten.

Stijf of zwaar?

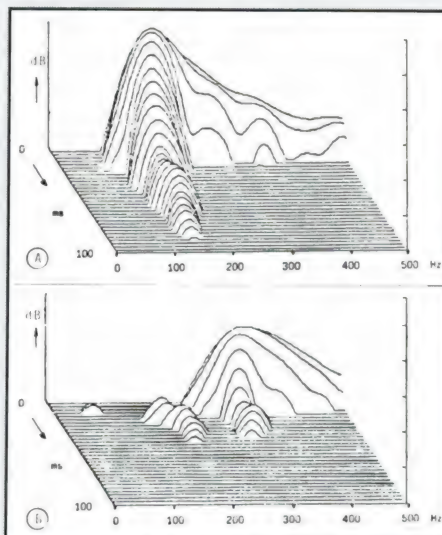
De fatale paneelresonanties zijn op verschillende wijze zo niet geheel te elimineren dan toch wel te verminderen. Er kan stijf materiaal worden toegepast, of juist materiaal met veel massa, zoals beton of zand en de kast kan van binnen met een of ander materiaal worden gedempt. Het vervelende is dat het volmaakte materiaal eigenlijk niet bestaat, daar de eisen die voor de hoge of lage frequenties worden gesteld, niet gelijk zijn, ja zelfs tegengesteld aan elkaar.

Het gaat om twee gebieden: het frequentie/amplitudegebied (de frequentie karakteristiek dus) en het tijdgebied. Wat betreft de frequentie karakteristiek zijn de lage frequenties vooral te beïnvloeden door de stijfheid van de panelen. Een basbox van beton of met zandgevulde panelen lijkt ogenschijnlijk de valse kasttrillingen door de grote massa mooi buiten de deur te houden, en tot op zekere hoogte is dat ook wel zo, maar wee als er eens een krachtige bas komt, waardoor de panelen wél in trilling komen! Dan blijft het zaakje mooi natrillen en dan wordt het middel erger dan de kwaal. Hoge tonen daarentegen smoren wél in massa. Want beweging van de massa kost energie en daar is bij de hoge tonen niet veel van voorhanden. Ergo: voor eliminatie van kasttrillingen zijn voor het lagetoneengebied stijve

De bijzonder goed klinkende JAMO Digital-luidsprekers zijn uitgerust met een voorfront van NCC (Non Coloration Compound), een akoestisch dood materiaal dat uit siliciumkorrels bestaat dat onder hoge druk tussen twee lagen polystyreen is geperst.

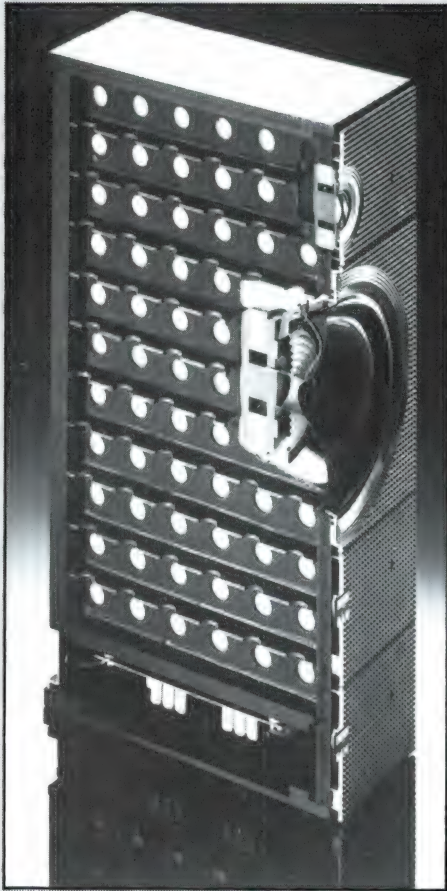
panelen nodig en voor het hogetoneengebied panelen met massa. Het tussenliggende middengebied kan het

Fig. 5. De dempingskarakteristiek van een van 19 mm MDF gemaakte klankkast (A), die op zich al uitstekend te noemen is (er is een resonantiepiek bij ca. 150 Hz, die echter snel uitsterft), en de karakteristiek van dezelfde kast, die nu van binnen met verbindingsbalkjes drastisch verstevigd is (B). De verbetering is opmerkelijk.



beste worden aangepast met goede demping door een combinatie van beide.

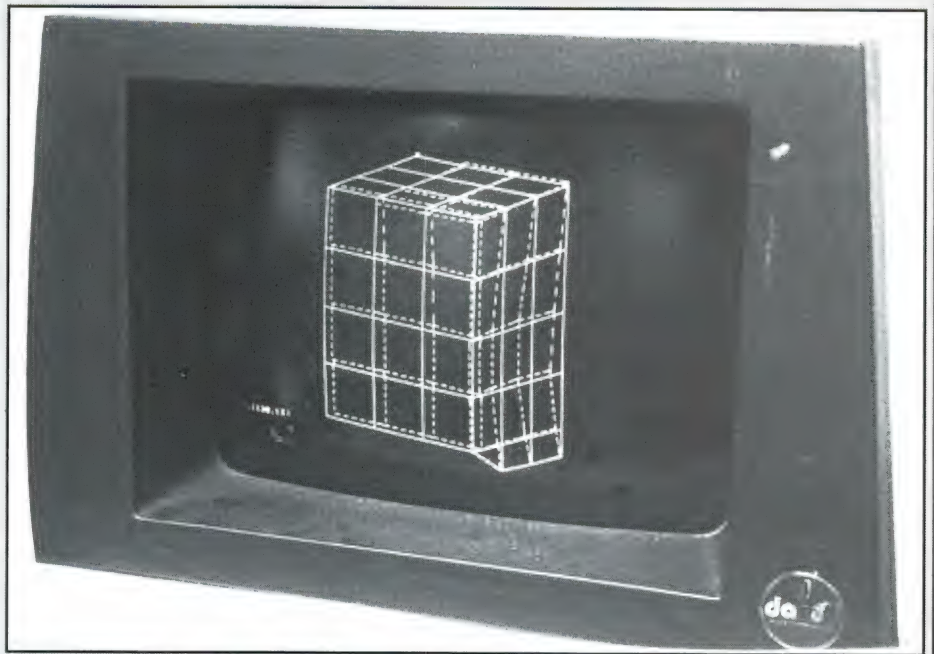
Zoals al aangetipt gaat het niet alleen om het elimineren van kastresonanties, maar ook om een snelle demping van kasttrillingen die ondanks alle maatregelen toch mochten optreden. Dat is de tijdfactor. Hier is wat aan te doen door een flinke demping toe te passen en/of een geringe massa. De frequentie- en tijdfactor zijn uiteraard enigszins met elkaar verbonden. Een groot paneel zorgt voor resonanties in een lager gebied dan een klein paneel, want hij heeft een grotere massa en een geringere stijfheid. Vanwege die tegengestelde eisen in het hoog en het laag, die net niet parallel lopen met de gedragingen van grote en kleine panelen is het niet eenvoudig om het juiste kastmateriaal te vinden. Vast staat dat het veel gebruikte 18 mm spaanplaat beslist niet het beste materiaal is dat voor klankkasten kan worden gebruikt. Een het helpt ook niet veel als er dikkere plaat, zelfs tot 44 mm toe, wordt gebruikt. Massieve houtsoorten, zoals multiplex en meubelplaat, zijn ook niet erg aan te bevelen, hoe stijf die materialen ook kunnen zijn. Wat dan wel? Werkelijk uitstekend materiaal is het moderne MDF (Medium Density Fiber), dat bij HUBO- en andere houtzaken te koop is en dat niet alleen een grote stijfheid bezit, maar akoestisch ook aardig dood is. Neem voor een kast van gemiddelde grootte een dikte van 18 mm en bekleed de kast bij het monteren aan de binnenzijde geheel met zachtboard van 20 mm dikte. Gebruik daarvoor geen spijkertjes, maar lijm de platen op elkaar. MDF-plaat is wel duurder dan normaal spaanplaat (tussen 30 en 40 gulden per vierkante meter), maar het loont beslist de moeite. Luidsprekerfabrieken als Hepta in Zaandam en BNS in Loon op Zand gebruiken voor de betere boxen uitsluitend MDF, dus dat zegt al genoeg. Nog even iets over beton. Als zeer dik beton wordt gebruikt, of als de kast van robuuste bakstenen wordt opgemetseld, blijven de resonanties natuurlijk aardig onder controle. Moet de bewuste kast echter nogal flinke vermogens verwerken, dan is het wel aan te raden de tegenoverliggende wanden met behulp van een inwendige verstevigingsbalk met elkaar te verbinden. Het resonantiegevaar wordt dan effectief onderdrukt.



B&W heeft al weer enige tijd geleden luidsprekers uitgebracht met een inwendige honingraatconstructie, die alle kasttrillingen vrijwel elimineert. Het is de Matrix-serie, die verrassend nauwkeurig weergeeft wat de versterker aanbiedt. Dat moet dan wel van goed niveau zijn, want fouten van de apparatuur komen onbarmhartig aan het licht!

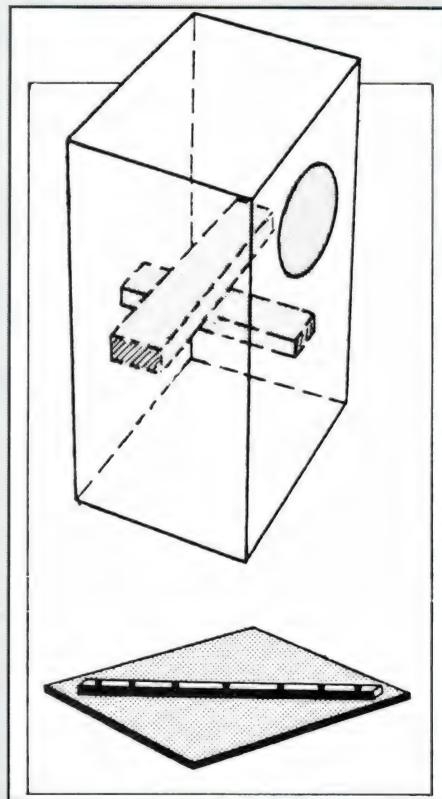
Zorg voor degelijke constructie

De belangstelling voor het maken van een paar betonnen kasten is niet zo heel groot. Logisch, want die dingen moet je ter plaatse bouwen en ze kunnen nooit meer weg. Maar gelukkig is ook van hout, of beter, van MDF, zoals we daarnet hebben gezien, een uitstekende klankkast te maken. Zorg vooral voor paneelverstijvingen, niet alleen door middel van diagonaalsgewijze over de zijpanelen en het achterpaneel gelijkde latten, maar vooral door verbindingsbalken tussen de parallelle wanden. Want bij het trillen gaan die wanden elk een andere kant op (de kast bolt als het ware uit), wat natuurlijk effectief wordt tegengegaan door ze in het midden met elkaar



te verbinden. Zorg vervolgens voor perfecte verbindingen. Spijker de kastpanelen niet nonchalant op elkaar, maar gebruik schroeven en voeg houtlijm tussen de tegen elkaar ge-

Fig. 6. Op deze wijze kan een klankkast sterk worden verbeterd. Boven: dwarsverstijvingen, onder: wandverstijving d.m.v. diagonaal vastgeschroefde en verlijmde lat.



Met drukmicrofoons en een CAD/CAM-systeem zijn kasttrillingen, desgewenst sterk vergroot en met vertraagde bewegingen, duidelijk zichtbaar te maken op een beeldscherm, zoals op deze foto die in de B&W-fabriek te Engeland genomen is.

schroefde vlakken. Onnodig te zeggen dat de platen zeer nauwkeurig passend en goed recht moeten zijn afgezaagd. Er moet altijd worden gestreefd naar een luchtdichte constructie.

Goede demping

In de kast ontstaan tussen de parallelle wanden staande golven met knopen en buiken, waardoor luchtdrukwijzigingen ontstaan die tot vervorming en neuzeligheid bij de weergave leiden. Bij kasten waarbij geen parallelle vlakken aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld bij een pyramidevormige kast, treden die staande golven niet of in mindere mate op, maar zo'n kast is lastig te bouwen. De staande golven zijn echter ook te onderdrukken door dempingsmateriaal in de kast te stoppen. Glas- of steenwol bijvoorbeeld. Dit dempingsmateriaal heeft dus niet de primaire taak paneelresonanties tegen te gaan. Als die eenmaal optreden, moeten er andere middelen worden gezocht, zoals de genoemde verstevigingsbalken. Het dempingsmateriaal remt de snelheid van de luchtmoleculen in de kast af door de energie om te zetten in

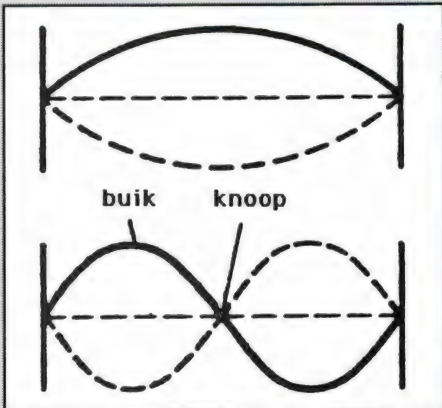


Fig. 7. Trillingen gaan gepaard met buiken en knopen.

warmte. Waar hebben de luchtmoleculen hun grootste snelheid? In de buiken. Dus daar moet het dempingsmateriaal worden aangebracht. Aangezien de buiken niet bij de wanden optreden (daar is sprake van knopen), heeft het ook geen zin het dempingsmateriaal direct tegen de wanden aan te brengen, tenzij het erg dik is, dat wil zeggen zo'n 20 centimeter. Als er steenwol- of glaswolplaten van zo'n 5 cm worden toegepast, moeten die op een afstand van zo'n 20 cm van de wand worden aangebracht. Dat is natuurlijk een heel gedoe, en daarom is het maar goed dat de hele kast straffeeloos met stukken steen- of glaswol kan worden gevuld. Zorg ervoor dat er geen prop dempingsmateriaal tegen de achterkant van een luidsprekerconus aan komt te drukken en pers het materiaal niet in de kast, maar vul hem luchtigjes. We hebben het steeds over steen- of glaswol en dat materiaal is inderdaad het beste. Dat absorbeert namelijk niet alleen de hogere maar ook de lage frequenties. Schuimrubberplaten, die nogal eens in luidsprekerkasten worden toegepast, doen in het laag niet veel. Vrees niet dat de effectieve inhoud van de kast kleiner wordt door hem op te vullen met glas- of steenwol. Het dempingsmateriaal heeft daar gelukkig geen invloed op.

Pulsertje voor luidsprekermeting

Tot slot nog even een handig testapparaatje om te controleren of een box goed is gedempt en hoe het met de transiëntweergave is gesteld. Pulsvormige geluiden moet een box als het ware tijdloos weergeven, dat wil zeg-

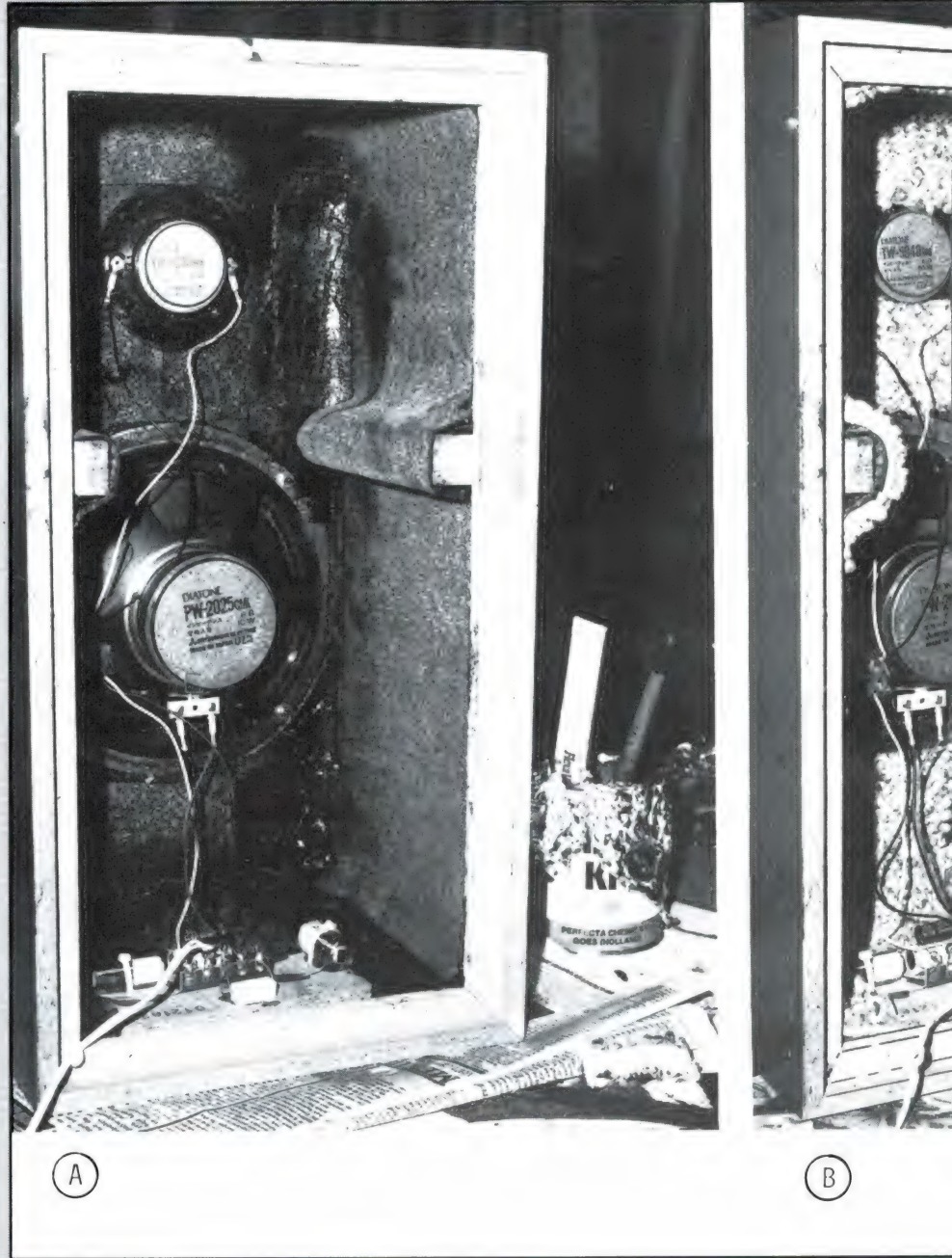
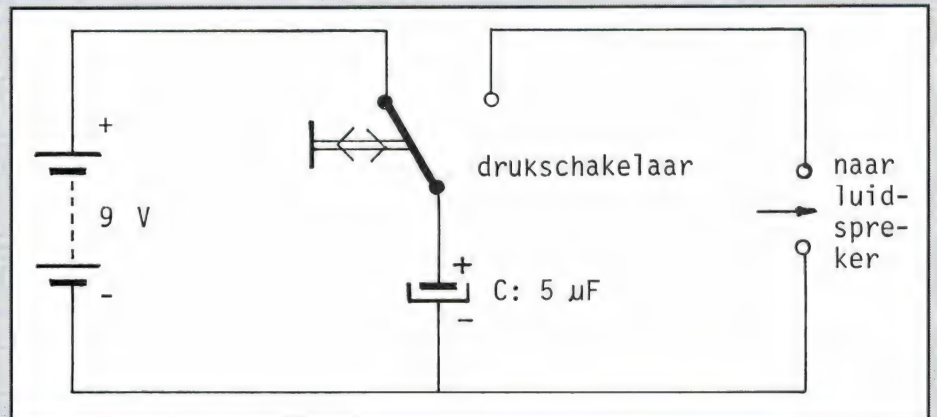


Fig. 8. Schema van het pulsertje voor effectieve luidsprekerbeoordeling.

gen, met een krachtige attack. Als dat soort geluiden wattig en gedempt klin-





C

Een wat te eenvoudig uitgevoerd boxje van bijvoorbeeld een midiset kan in veel gevallen sterk worden opgewaardeerd door de paneelresonanties zo goed mogelijk te dempen. Schroef de achterwand los, neem het glaswol eruit en beplak de kast van binnen met ca. 5 lagen normaal dakleer (A). Doe dit met Bisonkit en vergeet de achterwand niet.

Beplak het dakleer vervolgens met grof vloertapijt (B). Stop het uit de kast genomen dempingsmateriaal (dempingswol of glaswol) weer losjes in de kast (C) en schroef de achterwand dicht.

ken is er iets niet in orde. Dan klinkt de muziek flets en flauw. Hoe het hiermee staat is dus heel gemakkelijk te controleren. Veel is er niet voor nodig: een batterij van 9 volt, een condensator, al of niet elektrolytisch, van 2 à 5uF en

een drukknopje met een maak- en een breekcontact. Fig. 8 toont het simpele schema'tje. Waar gaat het om? Wanneer de drukknop niet is ingedrukt is de batterij direct op de condensator aangesloten. Die wordt dus geladen.

Door de drukknop in te drukken wordt de condensator direct op de uitgang van de schakeling aangesloten, en als daar de te meten luidspreker op is aangesloten gaat de condensatorlading dus, hup, ineens daar naar toe. 'Plok!' zegt de luidspreker, en aan die plok is direct te horen hoe fel hij reageert. Het moet een korte, droge klap zijn.

Maar krijgt die luidspreker nu niet vreselijk op zijn duvel door die stroomstoot? Nee, dat valt wel mee. De ohmse weerstand bedraagt ca. 5 ohm en dat houdt in dat er kortstondig een stroom van ongeveer 2 ampère loopt. En op hetzelfde moment is de condensator al weer leeg. Zelfs een spanning van 100 volt zou op deze manier nog niet gevaarlijk zijn, want het gaat slechts om de lading. Kortom, een ideale testmethode!

Cambodja

Na het mislukken van de vredesbesprekingen is het omroepstation van de Rode Khmer weer in de lucht gekomen. Vanuit Kunming in de Chinese volksrepubliek zendt de Voice of Democratic Kampuchea dagelijks van 04.00 tot 05.00 uur UTC uit op 15110 en 17680 kHz. Verder is het station in de lucht van 09.00 tot 10.00 uur UTC op 11780, 11870 en 17533 kHz, van 13.00 tot 14.00 uur UTC op 6025 en 9440 kHz en tenslotte van 23.30 tot 00.30 uur UTC op 7350 en 9440 kHz.

Zendamateurs

De meeste inwoners van de Verenigde Staten stammen af van emigranten, die op enig moment in de geschiedenis op weg gingen naar wat ze beschouwden als 'het land van onbegrensde mogelijkheden'. Onder anderen vele Polen, Russen, Duitsers, Italianen en meer recentelijk Cubanen en Viëtnamezen verlieten hun geboortegrond om domicilie in de Verenigde Staten te zoeken. Eigenlijk kunnen dus alleen leden van de verschillende indianenstammen zich 'echte' Amerikanen noemen. De schattingen lopen nogal uiteen, maar waarschijnlijk leven er in Noord-Amerika enkele miljoenen indianen. Legendarische stammen als de Navaho, Cherokee, Apache, Hopi, Mohawk en Blackfoot zijn over de hele wereld bekend. Velen van hen dan ook zijn trots op hun etnische achtergrond en treden bij voorkeur gezamenlijk naar buiten. Zo ook een aantal Indiase zendamateurs, die zijn georganiseerd in de 'Little Big Horn Amateur Radio Organization'. Het doel van deze vereniging is een brug te slaan tussen Indiase zendamateurs en collega's uit andere etnische groeperingen. Elke zaterdag zijn de leden van de groep actief op de kortegolf. Vanaf 22.00 uur UTC wordt er op 14057 kHz gewerkt en om 22.30 uur UTC komt de tweede frequentie 21150 kHz in bedrijf. Op beide kanalen worden er in morse berichten uitgewisseld. Een enkele keer zijn de organisatoren van dit Indianennetwerk al rond 21.30 uur UTC op 21352 kHz in USB te horen, om het een en ander voor te bereiden en in goede banen te leiden. De netwerk manager is Lynn Wilke (roeptekens WA2DAC) die graag ontvangstrapporten tegemoet ziet op het volgende adres: Little Big Horn ARO, P.O. Box 446, Peru, NY12972, USA.

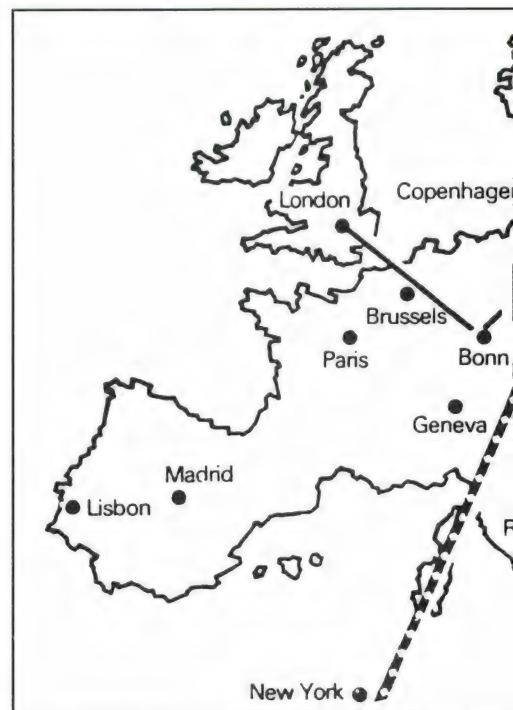
Frankrijk

Aan het eind van dit jaar staakt het Franse Ministerie van Buitenlandse Zaken de uitzending van persberichten op de kortegolf. Sinds 1965 werden er vanaf het bekende adres aan de Parijse Quai d'Orsay dagelijks DIPLO-nieuwsbulletins via de ether verstuurd. Later werd het telexsignaal eerst vanaf de redactie burelen per satelliet naar Toulouse getransporteerd, om daar door kortegolfzenders naar ondermeer Franse ambassades in Afrika en Azië te worden gezonden. Maar binnen enkele weken loopt het gehele DIPLO-netwerk via satelliet-transponders en zullen ook de laatste HF-circuits overbodig zijn geworden. Mocht u nog niet alle frequenties van de Franse diplomatieke nieuwsdienst in uw logboek hebben staan, dan is dit uw laatste kans.

Het frequentieplan ziet er als volgt uit: tussen 09.00 en 12.00 uur UTC op 22915 en 20315 kHz
tussen 09.00 en 15.00 uur UTC op 20078 kHz
tussen 12.00 en 15.00 uur UTC op 16397.5 en/of 18785 kHz
De steunzender nabij Noumea op Frans-Caledonië is in de lucht op ondermeer 16106 kHz (tussen 01.00 en 12.00 uur UTC) en 20078 kHz (tussen 01.00 en 04.00 uur UTC). Voorafgaand aan een nieuwsbericht worden steeds afkortingen als FUN, FWA, FOT en FIP uitgezonden. Hierbij gaat het, zoals veel DX-ers denken, niet om roeptekens maar om een code voor de stad waar het nieuwsbericht is samengesteld. FUN blijkt te staan voor de Verenigde Naties in New York, FWA voor Washington, FOT voor Ottawa en FIP voor Parijs.

Oost-Duitsland

Aan de Mollstrasse nummer 1 in Oost-Berlijn zetelt de Allgemeiner Deutscher Nachrichtendienst (ADN), het staatspersbureau van de DDR. Het redactionele beleid van dit 1400 medewerkers tellende persagentschap wordt in hoge mate bepaald door het Zentralkomitee van de Oostduitse eenheidspartij SED. Tot welke ver slaggeving dat leidt, kwam ondermeer tot uiting in oktober van dit jaar. Vele duizenden demonstranten in verschillende Oostduitse steden grepen het 40-jarig bestaan van de DDR aan, om hun ontevredenheid met de politiek





**ALLGEMEINER
DEUTSCHER
NACHRICHTENDIENST**

1026 BERLIN · MOLLSTRASSE 1

van het huidige regime kenbaar te maken. De wereldpers stond er bol van, maar ADN berichtte slechts kort over kleine groepjes 'relschoppers' die zich onder impuls van Westerse media tegen de staat hadden gekeerd. Volgens een verslag van de NRC-correspondent ter plaatse, werd een stoet Oost-Berlijnse demonstranten juist voor het gebouw van ADN tot stilstand gebracht, alwaar de Volkspolizei en Staatssicherheidsdienst gewelddadig ingreep. Hoewel deze taferelen zich letterlijk op de stoep van het persbureau afspeelden, meenden de ADN-redacteurs er kennelijk goed aan te doen om hierover het stilzwijgen te bewaren. Op de kortegolf zijn de radioteletype nieuwsbulletins van ADN doorgaans redelijk tot goed te ontvangen in Nederland. Tussen 10.00 en 11.50 uur UTC kunt u een



Engelstalige uitzending vinden op 13895 en 20420 kHz. De roeptekens voor deze beide kanalen zijn respectievelijk Y2V47 en Y2V20. De frequentie 13895 kHz is overigens tussen 05.00 en 20.00 uur UTC vrijwel continu in gebruik met bulletins in diverse talen. De ontvangst is hier meestal foutloos, zodat u dit kanaal als voorkeursfrequentie voor ADN kunt beschouwen. Andere regelmatig door ADN ingezette frequenties zijn: voor overdag 10543 (Y2V54), 14800.5 (Y2V24A), 14825 (Y2V25), 16325 (Y2V23) en 16403 (Y2V57) kHz, en vanaf de late middaguren: 5195 (Y2V53), 7425 (Y2V5), 7950.5 (Y2V6) en 8068 (Y2V7A) kHz.

China

De import en export van het industriegebied bij de Chinese hoofdstad Beijing verloopt voor een belangrijk deel via de havenstad Tianjing. Dageelijks varen meerdere vrachtschepen de Hai-rivier op, om bij de kade van Tanggu of 36 kilometer stroomopwaarts in Tianjing te laden en te lossen. Bij elkaar verwerken deze havengebieden per jaar een slordige 20 miljoen ton goederen. De voorspoedige ontwikkeling van Tianjing is mede te danken aan de binnenhavens, die van de stad een belangrijk overslagpunt voor het Chinese achterland heeft gemaakt. Voor communicatie met zeeschepen heeft Tianjing een kuststa-

tion, dat onder andere gebruik maakt van kortegolffrequenties. Met de roeptekens XSV werkt het station op de frequenties 4283, 6484.5, 8600, 8617, 12822, 12969, 16862.5, 17132, 22318.5 en 22487 kHz. Het zendvermogen op deze kanalen varieert van minimaal 1 tot maximaal 5 kilowatt. Voorzover er radioverkeer voor handen is, gaan de verkeerslijsten van XSV steeds op het hele uur de ether in. Hiervoor worden de primaire frequenties 4283, 8600, 12969 en 16862.5 kHz gebruikt. Onlangs nog heb ik Tianjing Radio enkele minuten voor 16.00 uur UTC met een CQ-testbandje waargenomen op 12969 kHz.

Piccolo

Met behulp van ondermeer zes toonfilters, twee preselectie filters, een ATC-circuit, een Tandy home computer en zelf ontwikkelde software zijn twee Amerikaanse DX-ers erin geslaagd om een aantal Engelse piccolo-uitzendingen off-line te decoderen. Het gaat daarbij om de nieuwste Mark VI-versie en daarmee verdienen Dave Wilson en Jack Albert eigenlijk een plaatsje in het Guinness Book of Records. Vermoedelijk was het de eerste keer dat amateurs erin zijn geslaagd om deze transmissie-soort met succes tot leesbaar schrift te verwerken. Het pionierswerk van het Amerikaanse duo concentreerde zich rond de kortegolffuitzendingen tussen Britse legerstations in het Midden-Amerikaanse land Belize en de Engelse hoofdstad Londen. Dat is verrassend, omdat tot nu toe steeds werd aangenomen dat het Britse diplomatieke netwerk de enige piccolo-gebruiker was. Op 7822, 12270, 14710, 17515, 18420, 19005, 23850 en 24333 kHz konden verschillende test-teksten worden meegelezen, die de zender in Belize met de roepletters MSS naar Londen verstuurde. Frequenties van het corresponderende legerstation in Londen met de roepletters MKK zijn 9053, 10249, 10760, 11605.5, 13445, 14473, 16344, 18525, 19915, 22922 en 23374 kHz. In tegenstelling tot de meeste diplomatieke piccolo-stations, verpakken de legerstations MSS en MKK hun signalen in een multiplex-uitzending, waarbij maximaal vier verschillende kanalen tegelijkertijd in enkelzijband (doorgaans USB) met een bandbreedte van 2 kHz hoorbaar zijn.

USA

Zure regen heeft de laatste jaren al heel wat schade aan de natuur toegebracht. Dat ook kortegolfstations te lijden hebben onder deze vorm van milieuvervuiling, is eerder dit jaar in de Verenigde Staten aan het licht gekomen. Op een avond merkte een technicus van het religieuze station WMLK in Bethel (Pennsylvania) dat er iets volledig fout liep bij de uitzending. Na een onderzoek bleek, dat een deel van het antenne-materiaal door zure regen zwaar was beschadigd. Medewerkers van het station besloten om samen met een aantal vrijwilligers de antenne te reviseren. Na demontage volgde een grondige schoonmaakbeurt en er werden nieuwe isolators aangebracht. Toen de herstelwerkzaamheden waren afgerond, werd de antenne met behulp van een gehuurde kraanwagen in positie gebracht. Al met al leverde de zure regen WMLK een schadepost van enkele duizenden gulden op. Volgens een lokale krant in Bethel is het kortegolfstation slechts een van de getroffen. Metingen hebben uitgewezen dat het regenwater ter plaatse een hogere zuurgraad heeft dan azijn. Oprichter en directeur van WMLK, de ouderling Jacob O. Meyer, is somber over de levensduur van de opgeknapte antenne. 'Het lijkt erop', zegt hij, 'dat het niet lang zal duren voordat we aan een nieuwe schoonmaakbeurt toe zijn'. WMLK is een relatief nieuw kortegolfstation dat voor het eerst in 1985 met testuitzendingen in de lucht kwam. Werkend met een omgebouwde 50 kilowatt middengolfsender vanuit een verlaten benzine-station, is WMLK een echt buitenbeentje in de wereld van religieuze omroepen. Wie wel eens naar WMLK heeft geluisterd, weet dat het station een tamelijk zware programmering kent. De ene toespraak na de andere wordt de wereld ingezonden en voor muziek is er nauwelijks plaats. De groepering van Jacob O. Meyer heeft officieel 'Assemblies of Yahweh' en is min of meer een familiezaak. In 1966 begon Meyer met het ontwikkelen van zijn eigen godsdienstige leerstellingen en hij kreeg na verloop van tijd een klein groepje volgelingen. Om de wereldbevolking van zijn denkbeelden op de hoogte te brengen, diende Meyer bij de Amerikaanse regeringsinstantie FCC een aanvraag in voor een kortegolf-licentie. Na goedkeuring telde hij

vervolgens 350.000 dollar neer om WMLK van de grond te krijgen. Het station is nu zes dagen per week in de lucht: van zondag tot en met vrijdag van 04.00 tot 07.00 uur UTC en van 17.00 tot 20.00 uur UTC. De vaste frequentie is 9465 kHz, net buiten de 31-meterband, en de meeste kans op een acceptabele ontvangstkwaliteit maakt u tijdens de ochtenduitzendingen. Daarnaast koopt Meyer zendtijd op diverse middengolfstations in de Verenigde Staten en het Caraïbisch gebied, waaronder Sunshine Sound Radio (PJD2) in Philipsburg op Sint-Maarten, Nederlandse Antillen. Iedere luisteraar die een ontvangstrapport naar WMLK stuurt, wordt ongevraagd maar kosteloos voorzien van een abonnement op het maandblad van de Assemblies of Yahweh. Daarin doen de ouderling Meyer en zijn zoon Joseph in lange artikelen hun theorie uit de doeken. Het adres is: WMLK Radio, Assemblies of Yahweh, Bethel, PA 19507, USA.

Recent hebben ook twee andere Amerikaanse religieuze kortegolfstations voor nieuws gezorgd. The Christian Science Monitor bedrijft naast WSCN en WSHB een derde station op het eilandje Saipan in de Pacificische Oceaan. Wegens onderhoudswerkzaamheden en de installatie van een nieuwe zender is dit station enige tijd buiten bedrijf geweest. Aansluitend daarop werden de roepletters KYOI gewijzigd in KHBI. Het uitgebreide winterschema ziet er als volgt uit: op 9455 kHz van 20.00 tot 22.00 uur UTC, op 9465 kHz van 12.00 tot 14.00 uur UTC, op 9530 kHz van 08.00 tot 12.00 en van 14.00 tot 16.00 uur UTC, op 15115 khz van 10.00 tot 12.00 uur UTC, op 15285 kHz van 12.00 tot 14.00 uur UTC, op 15355 kHz van 22.00 tot 00.00 uur UTC, op 15385 kHz van 14.00 tot 18.00 uur UTC, op 15405 kHz van 22.00 tot 02.00 uur UTC, op 17780 kHz van 02.00 tot 08.00 uur UTC, op 17855 kHz van 08.00 tot 10.00 uur UTC en tenslotte op 17865 kHz van 02.00 tot 06.00 uur UTC. Hopelijk levert een aantal van de genoemde kanalen een goede ontvangst op van KHBI. Vorig jaar om deze tijd heb ik het meeste succes gehad in de vroege ochtenduren op de frequentie 17780 kHz. Enkele honderden kilometers ten zuiden van Saipan, ligt het eilandje

Assemblies of Yahweh

BETHEL, PA. 19507, USA

Presenting...

"The Sacred Name Broadcast" Scriptural Truth via Radio

"That Men May Know that Thou whose Name alone is YAHWEH, art the Most High over all the Earth." Psalm 83:18

Publishing...

The Sacred Name Broadcaster Scriptural Truth via Printed Page

Feb. 13, 1989

Michiel Schaay
Postbus 139
3940 AC Doorn
HOLLAND

Dear WMLK listener,

Greetings from Bethel in Yahweh's Great Name!

Your letter of recent date has arrived here at Bethel in which you have informed us of your receiving the signal which was transmitted on the date you specify receiving it.

In appreciation of your informative communication I have enclosed "Introducing the Assemblies of Yahweh" and a copy of our "Statement of Doctrine" so that you can determine our stand on scriptural doctrine. In addition, I have placed your name on our mailing list so that you will receive our monthly magazine, The Sacred Name Broadcaster. You will notice the radio log we print periodically. Additionally, we shall be publishing updated news of the radio station. It is our hope that you will enjoy the articles we publish. Should you desire any additional literature we publish, please feel free to write in and request it.

We hope that you will be a steady listener to Radio Station WMLK. If you are in the area of Bethel, Pennsylvania (located 40 miles west of Allentown and 40 miles east of Harrisburg, and 40 miles north of Lancaster, right on Interstate Route #78), we invite you to drop by for a visit and tour of the transmitter.

Thank you again for your helpful communication. May Almighty Yahweh bless you and watch over you as you serve Him in the Name of Yahshua the Messiah, HalleluYah.

Cordially,


Elder Jacob O. Meyer

RECEPTION VERIFICATION

FHz: 9465
Date: Sept. 11, 1988
Time: 0400-0500 GMT

Assemblies of Yahweh is a service mark and trademark of Assemblies of Yahweh, Bethel, PA 19507

Guam. Hier hebben de christelijke omroepstations Trans World Radio (TWR) en Adventist World Radio (AWR) grote zenderparken gebouwd. Een derde religieuze omroeporganisatie heeft nu het oog op Guam laten vallen. High Adventure Ministries uit Los Angeles (California) bouwt op het eiland een nieuw station in het zogenoemde 'Voice of Hope'-netwerk. De twee andere stations van de High Adventure Ministries staan in Zuid-Libanon (KING) en de Verenigde Staten (KVOH). In afwachting van de oplevering op Guam, heeft de organisatie alvast zendtijd gekocht van buurman Adventist World Radio. Dit najaar werd begonnen met Engelstalige uitzendingen via de

AWR-zender (roepletters KSDA) op 15225 kHz tussen 04.00 en 07.00 uur UTC. De roepletters van de eigen zender zijn KHBN en als alles volgens plan verloopt, komt de nieuwe omroep telg rond deze tijd in de ether.

Unieke aanbieding voor de echte Korte-Golf Luisteraar !

Sensationele nieuwe Software, CODE 3 van HOKA Electronic, maakt van uw PC een "Code Kraker" die zijn weerga niet kent. Eindelijk is het mogelijk met uw PC bijna alle "vreemde geluiden" welke u op KG tegenkomt te decoderen, analyseren en te printen.

Wat kan CODE 3 allemaal? Naast de "bekende geluiden" als MORSE, TELEX, ASCII, ARQ, FEC, PACKET RADIO en TDM en AUTOSPEC is er ook FAX en HELL (u weet nog wel, met dit wormwieltje ...) te decoderen, alle modes zowel in standardsnelheid als ook variabel. Voor een goede uitleg van de modes zie ook RAM van februari en maart '89.

De afstemindicatie voor de meegeleverde FSK-Converter met aansluiting op 232-poort als ook alle statusgegevens als mode, snelheid, Mark/Space, Idie, buffer-regel enz. verschijnen op het monitorscherm. Alle inkomende berichten worden in een buffergeheugen vastgelegd en zijn voor latere identificatie later weer op te roepen, een wegschrijven op floppy of harddisk is ook mogelijk. Van alle berichten kan d.m.v. een printer een hardcopy gemaakt worden, zowel direct bij ontvangst als ook dagen later, dus nooit weer een bericht missen!

En nu de opsomming van alle mogelijkheden met de exacte protocollen:

Packet Radio AX 25	alle snelheden
Hell	synchron en asynchron 3 snelheden
Facsimile	weerkart en persfoto's met grijswaarden
Presse	(DPA, VWD) F7b-1 en F7b-2
Morse	alle snelheden, manueel en automatisch
Beadot	alle snelheden, ook tussenwaarden, ook Bit-inversion
ASCII	dto
ARQ	Sitor Simplex alle snelheden
ARQ-S	ARQ 1000
ARQ-SWE	Simplex
ARQ-E	ARQ 1000 Duplex
ARQ-E3	CCIR 519 Duplex
F7b	Frequentie Domain Multiplex alle snelheden
TDM	Time Domain Multiplex CCIR 342 1/2/4 kanaal
TDM	CCIR 242 1/2/4 kanaal
FEC	mode B SITOR, AMTOR (ook Sel-FEC)

FEC-A
FEC-S
Autospec
Duplex ARQ

FEC 100 Broadcast
FEC 1000S
alle snelheden
Artrac

Voor alle mode's geldt: Shift en snelheden vrij te kiezen, alle instellingen zeer simpel softwarematig, dus geen zoek en gedoe meer met knoppen en LED - afstemming! Afstemmen gaat makkelijk door ingebouwde Spektrum - analyser met shiftmeting, ook ideaal bij duplexuitzendingen! U moet het zien om het te geloven! De mogelijkheden zijn te veel om op te noemen, zelfs een digitale AFC helpt bij verlopende ontvangers.

Naast de Decoder - Modes zijn er voor de veel eisende amateur nog een reeks andere, deels unieke functies aanwezig, b.v.: snelheidsmeting van synchrone en asynchrone signalen, Speed - Measurement Preset, Speed Measurement Mark - Space, Shift Measurement, Speed - bit analysis, Bit - analysis, Karakter analysis simplex en duplex, Correlation MOD enz. Met behulp van deze aparte functies is het vaak mogelijk om onbekende signalen te meten en analyseren.

Wat heeft u verder nodig?
Alleen een (goede) KG - ontvanger en een PC onder MS-DOS (IBM - kompatible met CGA, HERCULES, EGA of VEGA - monitor, 2 floppydrives en harddisk, samen met een printer maken het nog makkelijker. En natuurlijk CODE 3 van Hoka Electronic, dit is een combinatie van een goede digitaal-konverter, uitgevoerd als een "black-box" zonder bedienelementen, kant en klaar, met 220V-voeding, aansluitkabel op RS 232-poort en een unieke software, geschreven door een van de beste specialisten op dit gebied, en last but not least een (intussen) duidelijke handleiding.

En voor de prijs hoeft u het niet te laten: f 895,-

Vergelijkt u de mogelijkheden van CODE 3 met de meest dure bestaande apparaten met al hun 'uitbreidingen', dan heeft CODE 3 nog veel meer mogelijkheden voor een fractie van de prijs! En ook al moet u extra een komputer voor dit doel kopen, bent u nog steeds goedkoper uit en u heeft een PC voor andere doeleinden!
Bij bestellingen a.u.b. opgeven: 3 1/2 of 5 1/4" diskette!

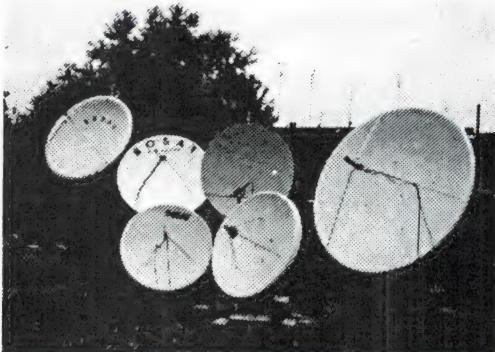
HOKA ELECTRONIC

Feiko Clockstraat 31 (Villa Elsa)
9665 BB Oude Pekela
Telefoon 05978-12327 / Telefax 05978-12645

Openingstijden:

Maandag t/m zaterdag
9 tot 12 en 13 tot 18 uur
Dinsdags gesloten

Verzending door geheel Nederland
onder rembours
of na vooruitbetaling
op Postgiro 3941425.
België na vooruitbetaling.



VERONIQUE

PLUK HET ZO
GRATIS
UIT DE LUCHT

TWO

Gegarandeerde systemen van een gegarandeerde goede kwaliteit.
Eigen service.

... al -tig jaren in de antennetechniek

Vraag informatie of bel voor een afspraak. Demonstratiemodellen aanwezig.

BOMBEECK ANTENNES EN ELECTRONICS B.V.

Hoogstraat 90, 5615 PS Eindhoven
Tel. 040-441834 of 433536 DEALERS GEVRAAGD

CB SHOP

27 MC apparatuur

Antenne's

Scanners

Onderdelen

Scherpe prijzen !!!

Levering onder rembours
door geheel Nederland.

Geopend maandag t/m zaterdag
Zaterdag tot 17 uur
Vrijdag koopavond

BURGEMEESTER BOSPLEIN 5 / ROTTERDAM (OVERSCHIE)
TELEFOON 010 - 43 74 803

**4x BELANGRIJK
NIEUWS !!!**

DIGISAT MS-DOS V3.0:

De meest veelzijdige weersatelliet software ter wereld, de hoogste resoluties, nu met vele nieuwe mogelijkheden, o.a. 'filmmode' tot 99 beelden

NIEUW:

**BRACKNELL AAXX
SOFTWARE
f 75,-**

Satellietontvangers:

SR137A-B-versie f 198,-
DARTCOM v.a. f 598,-
WX237 f 895,-
WX337 f 975,-
LNC1700 voor
METEOSAT v.a. f 498,-

HCC - STAND

M - 195
24 + 25 november

U treft ons op de
HCC - stand in de
Margriethal 1
Nr. M-195

HCC - STAND

M - 195
24 + 25 november

Het belangrijkste vakje:

Wij heten u welkom op onze stand en besteden ruimschoots aandacht aan al uw vragen!

NIEUW:
IDP - PC
DIGISAT - ALIKE
Produkt voor de seriële poort
f 525,-

**MEMORY/
CO-PROCESSOREN**

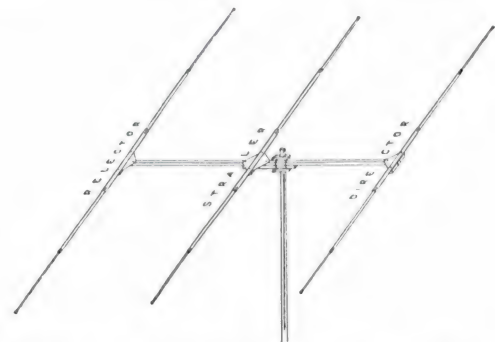
4164-100 NS f 6,-
41256-100 NS f 7,50
8087-5 f 150,-
80287-16 MC.....
WACHT MAAR AF !!!

Bestellen na vooruitbetaling (verzendkosten f 15,-) of onder rembours (verzendkosten f 17,50).
GIRO: 2328189, BANK: 48.96.85.358 t.n.v. COMSAT VELP

COMSAT, POSTBUS 36, 6880 AA VELP, EMMASTRAAT 2, 6881 ST VELP, TEL.Nr.:085 - 649925

ARMCO

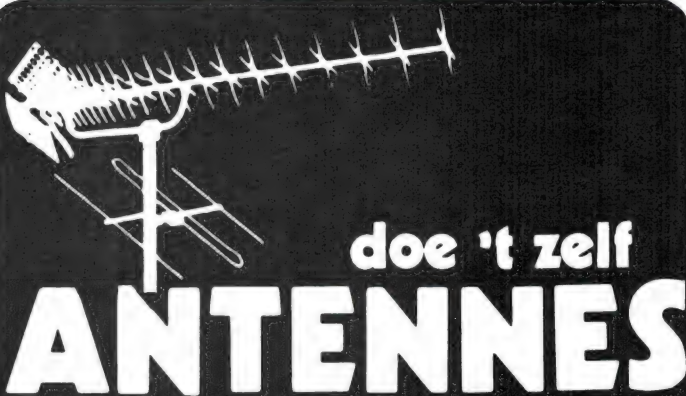
Beckerweg 19, 9731 AX Groningen
Telefoon 050 - 416760 / Fax 050 - 415477



BEAM VOOR 27 Mhz B-27

Geschikt voor horizontaal of verticaal.
Direct aan te sluiten met PL-259 connector.
Inclusief sterke kruismastkoppeling voor zowel horizontale als verticale bevestiging aan bestaande antenne-mast.
Makkelijk in elkaar te zetten.

Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED



doe 't zelf ANTENNES

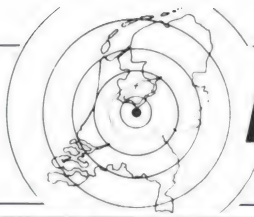
Bespaar **45 à 55%** door zelf plaatsen

Een dure TV-antenne wordt meer dan de helft goedkoper, als U 'm zelf plaatst. Zonder veel moeite monteert U een complete antenne-installatie. Vul de bon in. Dan ontvangt U de gratis antenne-krant met informatie over: buiten- en zolder-antennes voor TV, FM-radio, 27 Mhz en lange afstands ontvangst.

- Ik interesseer mij voor:
- Een zolder-antenne.
 - De helft besparen op TV-ant..
 - Lange afstands ontvangst.
 - Duitsland en België ontvangen.
 - FM-stereo-radio-ontvangst.
 - Super-antenne voor FM-radio.
 - Piraten ontvangen.
 - 2000 gulden besparen t.o.v. kabel.
 --antenne.

BON **raelectro** b.v. Koppelstraat 50,
naam: 6088 ER Roggel.
adres: _____
plaats: _____

vul in en stuur op



BIJ U IN DE BUURT

NOORD-HOLLAND

Technisch Bureau 'DE DALWEG'

reparatie / onderhoud / bedrijven / particulier
- Mobilifoons - Portofoons - Audio - Video - Digitaal
- 27 Mhz & draadl. telefoons - Moeilijke onderdelen
(japans) - (Rep.) per post order.
Dalweg 14, 3075 LR Rotterdam, tel. 010-4328986

NOORD-NEDERLAND

COMTRONIX COMMUNICATIE SERVICE

Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804
SCANNERS/27MC app.
SATELLIET ONTVANGST



FRED'S 27 MC

(2e Hands In- en Verkoop)

BOTERMARKT 6, HAARLEM, TEL. 023 - 340670

CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigheden
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)
Tel.: 010-4374803

Eddy's Shop

- Scanners
 - 27 Mc
 - 2 en 3 meter
 - apparatuur
- De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979

RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar...
ook voor discolights o.a. spiegellampen,
lichtorgels, looplichten enz. enz.
Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500

E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem
023 - 355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderdelen, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-app. en bouwsets.

HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorzoekers, mobilifoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica.
Apeldoornsealaan 224, Den Haag, tel. (070) 458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.

COMMUNICATIE APPARATUUR
telefoon 05110 - 3866

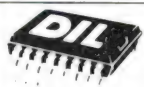
dolstra elektronika

Postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp
HF-COMPONENTEN Katalogus: f 4,50 op giro 5040569
Toko, Amidon, Neosid, Kristallen, enz.



- antwoordapparatuur
- 27 MC
- scanners
- telefoons

Elcon Electronics
Ulrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Lighthartstraat 59-61
3083 AL Rotterdam
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150

Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronika
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

ZUID-NEDERLAND

Voor het betere satelliet systeem

Frecom Satellite

Aris van Broekweg 15
1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228

MIDDEN-NEDERLAND



SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

Antenne-Reparatie
Onderhoud - Verkoop
van alle Antenne systemen

WEEEL ANTENNE TECHNIEK

Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel. 02230-18793

voor electronica
scanners en
27 Mc naar ...

VES

service
elektronika
eluwse

Tolweg 33
tel. 03417-57708
Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo

I.B.O. ELEKTRONICA

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235
Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,
discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners
+ toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons,
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

ZUID-HOLLAND

J. VAN DE WATER Service Center
Importeur zendapparatuur, scanners en accessoires. Wilt u meer weten over ons leveringsprogramma, bestel dan onze Rico Catalogus met ruim 130 pag. info over Ham apparatuur en accessoires. Maak f 10,- over op onze girorek. 1185194 of zend een brief van f 10,- (van tante pos mogen geen munten) en u ontvangt de rijk geïllustreerde catalogus omgaand thuis. (Bij aankopen boven f 100,- volgt restitutie.
Van Peltlaan 303/6533 ZK Nijmegen / Tel. 080-554182
(zaterdag behoudens afspraak gesloten).

H A J E ELECTRONICS

BIERMANS - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt, tel. 04406-40138
Off. dealer van ICOM - KENWOOD - YEASU voor Zuid-Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. enz.



ELEKTRONIKA 709

- SCANNERS
- 27 MC-APPARATUUR
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597

van A Z

de Weerd

Stationsweg 43 - 0164 AA
Postbus 10 - 0164 AA
Wijk - Nederland - NL 1317
Telefoon: 00151293

Verkoop: 3558
Industrie: 2130
Telefax: 2124

GROOTAERS

ELEKTRONIKA

Mariastraat 19
6211 EP Maastricht
Tel. 043-253484

Gespecialiseerd in elektronika
componenten, audio/video
accessoires, alarm en communicatie

computerspecialzaak

Kal-Tronics

Meerstraat 23 Hillegom
Tel. 02520-16694

Electronicahuis **Radio Nijhuis**

Enschede de Heurne 30-32
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1
Tel. 053 - 315169

BELGIE

A. DE GROOT ELEKTRONICA B.V. ONDERDELEN

- ELEKTRONIKA - ONDERDELEN
- BOUWKITS
- ANTENNE MATERIALEN
- SCANNERS
- ELEKTRO-ONDERDELEN VOOR o.a. WASAUTOMATEN EN KOELKASTEN
- ELEKTRONIKA COMPONENTEN

Hogewoerd 8
2311 HM Leiden
tel. 071 - 130974

De Specialzaak voor Elektronika
actieve passieve componenten - computer onderdelen
mengpanelen - luidsprekers etc. etc

RADIO Gooiland

Langstraat 107. (bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum Tel. 035 - 4 33 33

SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

- ★ Scanners, CB-apparatuur
 - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)
Tel. 00-31-1150.97200

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAesu, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ, ENZ, ENZ.

DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: HOBBY ELEKTRONIKA en ANTENNES zoals: CUE DEE - KATHRIJN - J-BEAM - TÉLEVÉS - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.
Bel voor informatie: 030 - 43 38 35 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamsstraatweg 561-563, Utrecht

VOOR AL UW ANTENNE-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN, COMMUNICATIE APPARATUUR

NY TELECOMMUNICATION ELECTRONICS

B.V.B.A.

ALLE ONTVANGERS - DECODERS - TOEBEHOREN EN
COMMUNICATIE APPARATUUR VOOR PROFESSIONEEL
- AMATEUR - CB - AUTOTELEFOONS
Tel. 09.32.3887.34.37 NL. Voor België: 03-887.34.37
Fax 09.32.3887.35.71 NL. Voor België: 03-887.35.71
Oudestraat 117, 2630 Aartselaar, ANTWERPEN

KENWOOD



MC-60A (8 pin)
Deluxe Desk Top Microphone with
built-in Preamplifier **f 279,-**



MC-80 (8 pin) Microphone
Desk-Top UP/DOWN
with built-in Preamplifier **f 199,-**

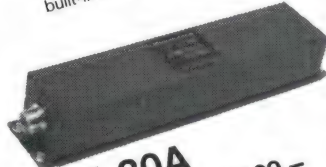
MC-85 (8 pin)
Multi-fun-ton Desk-Top UP/DOWN
Microphone with built-in Audio Level
Compensation **f 349,-**



MC-55
Mobile Microphone
f 179,-



MC-50 (4 pin)
Desk-Top Microphone
f 149,-



LF-30A
Low-Pass Filter **f 109,-**



HS-5
Deluxe Headphones
f 129,-

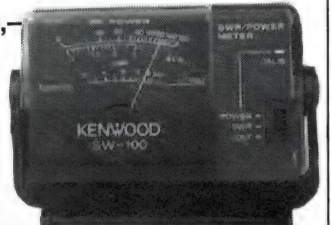


HS-6
Small-sized
Headphones
f 79,-

Prijzen
incl. BTW



SW-100A
SWR/POWER Meter **f 179,-**



KENWOOD ALTIJD UIT VOORRAAD! SERVICE IN EIGEN BEHEER!

J. SCHAART

ELECTRONICA B.V.

Off. erkend
Kenwood
Service Dealer

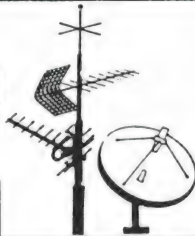
Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk Z.-H.
Telefoon 01718-15708.
Giro-nr. 109831.

Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur
en 13.30-18.00 uur, zaterdag 9.00-16.00 uur,
koopavond donderdag 19.00-21.00 uur.

Wij wensen u
Prettige Feestdagen

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683



AANBIEDINGEN

27Mc BAKJES 40 KANALEN-4 WATT KIJK EN VERGELIJK

Mark 5 nieuw-nieuw	f 337,-	President Uni PC404	f 287,-
Handic 940	f 217,-	Uniden PRO 450E	f 297,-
Midland 77-104	f 197,-	Alpha 4000 (rotel)	f 449,-
Ham scan 40 FM	f 187,-	Midland 4001	f 327,-
Team TRS 404	f 197,-	Midland Power Max	f 337,-

SCANNERS WEES PRIJSBEMUST BIJ UW AANKOOP

Bearcat 50 XL 10 Kan	f 395,-	Bearcat 200XL1200Kan	f 749,-
Bearcat 70 XL 20 Kan	f 549,-	Bearcat 760XL1200Kan	f 799,-
Bearcat 100XL 16 Kan	f 599,-	MVT5000 25/1300 100K	f 1199,-
Bearcat 145XL 16 Kan	f 375,-	MVT6000 25/1300 100K	f 1299,-
Bearcat 175XL 16 Kan	f 475,-	HANDIC 0060 200Kan	f 975,-

AL DEZE SCANNERS WORDEN GELEVERD MET OPL. BATT. LADER EN/
OF NETADAPTER, OPSTEEKANT. EN HET KLOVE SCANNERBOEK 9eDRUK

BASISANTENNES

K33 Ringo star 1/2GP	f 89,-
K44 Red Ram 5/8GP27	f 159,-
K46 Europa 5/8GP 7mtr	f 249,-
K46 Special 5/8GP	f 299,-
K48 Silver Eagle 3/4	f 299,-
K88 Enrico 3/4	f 199,-
Shakespeare big-stic	f 265,-
ARMCO 3el. beam 27Mc	f 129,-

DIVERSEN

Nu weer leverbaar de bekende	
BLACK-JAQUAR 16 kanaals hand-	
scanner, verbeterde uitvoering	
nog gevoeliger, de meest uit-	
gebrede handscanner die op	
dit moment leverbaar is	
BJ-200-MK-3	f 699,-

LEVERINGEN ONDER REMBOURS BINNEN 24UUR (indien voorradig)

HET JUISTE ADRES VOOR:

27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten
f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend
ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 09.00-16.00.

ELEKTRONICA NASLAGWERKEN

NIUW

databoek periferie-chips



Databoek periferie-chips

van alle bekende μ P-families

Dit boek behandelt de belangrijkste familie-gebonden chips, die speciaal zijn ontwikkeld voor samenwerking met een specifieke mikroprocessor (-familie). Met name de chips voor de families 6500, 68000, 8088, 8086, 80186, 80286 en 80386 krijgen veel aandacht, waardoor het binnenwerk van alle moderne home-computers en personal computers wordt belicht. Het boek is met name van belang bij het ontwerpen van uitbreidingen van de hardware en bij de inpassing van de interne en externe software die daarmee gepaard gaat. Uiteraard hebben ook degenen die gewoon meer over hun computer willen weten, veel aan dit boek. Naast de eigenlijke chip-data zijn familie-overzichten, kruisreferenties en een overzicht van importeurs en leveranciers in Nederland en België opgenomen.

416 blz. / f 49,50/Bfrs. 990 ISBN 90-70160-77-3 Formaat: 21x14 cm

VERDER ZIJN VERSCHENEN:

* Datasheetboek, deel 1 (2^e editie, herzien en uitgebreid)
288 blz., f 42,50/Bfrs. 850,00, ISBN 90-70160-68-4
Formaat: 21 x 14 cm

* Datasheetboek, deel 2
240 blz., f 42,50/Bfrs. 850,00, ISBN 90-70160-43-9
Formaat: 21 x 14 cm

* Datasheetboek, deel 3
352 blz., f 42,50/Bfrs. 850,00, ISBN 90-70160-65-X
Formaat: 21 x 14 cm

* Microprocessor databoek
336 blz., f 49,50/Bfrs. 990,00, ISBN 90-70160-52-8
Formaat: 21 x 14 cm

Deze boeken zijn verkrijgbaar bij boekhandel en elektronica-detailhandel of rechtstreeks bij Elektuur B.V., Postbus 75, 6190 AB BEEK (L), telefoon: 04490 - 89444.

ELEKTUURBOEKEN

ELEKTUUR BOEKEN

RAM SOFTWARE SERVICE

De computerprogramma's uit RAM zijn ook op cassette Elke cassette bevat 10 programma's die niet beveiligd, listbaar en veranderbaar zijn.

ZX 81

TAPE 2: (RAM no. 36 l/m 39) Cassette index Anti-rol Ramlop-poken Dec-Binair omzetten Goud zoeken Bol plotten Laat je niet pakken Jackpot Weerstand kleurcode Een-armige bandiet
TAPE 5: (RAM no. 40 l/m 41) Bio-rithme Vallen-de sterren Zeeslag Hou ze gevangen Decimaal/BIN AIR omz. Catapult. Morse-seinen Hex dump Kunst Yachtzee Vier op een rij
TAPE 7: (RAM no. 42 l/m 44) Ruimtereis. Mistogram. Snelle Bol Geld Grote letters. Display Duikbootjager Poezie Galgje Invader Spiraal: en een 1600 baud snellaad routine 'snel-lader'
TAPE 14: Logboek voor zend- en luistermaat- (ZX) Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven Dankzij machinaal-routine razendsnel terugzoeken in 16k ZX 81 ruimte voor 11 000 karakters Zie beschrijving in RAM no 50 incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl 25,- Incl. verzendkosten
TAPE 15: Frequentielijst voor scanner en kortegolflustersaars (ZX 81) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolflustersaars Dankzij machinaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid Zie beschrijving in RAM no 50 in 16k ZX 81 ruimte voor 10 500 karakters Incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl 25,- Incl. verzendkosten
TAPE 18: (RAM no. 48 l/m 53) Inhoud Marslander Bomber Demo Pocman Etiket 3x ZX speciaal Morse Plotter Frogger Watch Out Tok
TAPE 24: (RAM no. 54 l/m 59) Inhoud Singlebestand De laatste steen Kassman Weerstandswaarden Explosie Crypto ICOM R70 besturing
TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 l/m 65) Tekenprogramma Red Baron spel Russische roulette Super Drawer tekenprogramma Uitzet. Iningscoëfficiënten Casino Reache test Ruimte-schip Rangschikker Fire-attack

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 l/m 57) Inhoud Kaleidoscoop Bol Spiraal Morse-seinen Input Telefoon- bel Geluidseffecten Blues datum programma Super tekenprogramma

SPECTRUM

TAPE 8: (RAM no. 43 l/m 45) Alien Mastermind 64 kleuren Morse Slang Tekenen Op jacht naar de schat Muziek Goal Hond Doolhof

TAPE 17: Weerecode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrotastations op de kortegol uit, enden direct om in het weerrapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulp-programma Beta Basic zie het artikel in RAM 51 Ook op deze cassette staat een adressenbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt

TAPE 21: (RAM no. 50 l/m 53) Inhoud Duiveldoder Yachtzee Vader Jacob Functie-toetsen Mastermind Vergröter Pixel scrolli Boekenbestand Wilhelmuslied Eeuwig durende kaiender Beta Basic Biorithme

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

Fel oranje stickers met de tekst "cassette, niet door magneetveld" zorgen dat floppy's en cassettes niet door sorteermachines met magneet gevoerd worden, waardoor ze gewist kunnen worden Incl. verzendkosten 30 stuks f 5,- — 60 stuks f 7,50 — 100 stuks f 12,50.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 l/m 47) Morse trainer Maanlander Karakteroep Scratchter Lissayous

figuren Frisse duik Toets bleib Routine Kikkers

Morse-seinen Vrolijk deuntje Decibel booreiland
TAPE 12: (RAM no. 47 l/m 51): Energieverbruik Codec Blokkentest Dec Hex-converter Sprite-editor Hypnotic Spookrijder Lichtkrant voor 50 regels Galagen Dubbele breedte op printer

TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolflustersaars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolflustersaars Razendsnelle terug- en opzoekmogelijkheid ook per rubriek Zie beschrijving in RAM no 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl 25,- Incl. verzendkosten

TAPE 30: Morse. Kristal-omrekening. Priemgetal Sneltypen Graphic Tool Life Labels Tape-O-Theek Biorithme Analoge klok

PC's

Antivirusfloppy 5 1/4 inch met een programma dat aanhecht en bootsectorvirusen opspoor. Instructies op floppy, zie RAM 94 en 95 — f 12,50 + f 2,50 verzendkosten.

Frequentielijst opslagprogramma voor scanner- en korte golffrequenties met zeer veel terugzoekmogelijkheden. Ook te gebruiken als zendamateurlogboek, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten, alleen 5 1/4 inch

Kortegolffcodes

Cassette met 21 van de meest voorkomende kortegolffcode-normen: TOR, ARQ, ARQ 28, FEC Broadcast, Morse, time division mpx enz. om te horen hoe deze modi klinken en voor controle van Pocomtor of Wavecom decoders, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten.

HOE TE BESTELLEN. De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort, tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service. Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergoet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/de cassettennummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

HARRY LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX Wierden

Telefoon 05496 - 75785 - Telefax 05496 - 73835

27 MC APARATUUR

Midland 77/104	f 249,-
Midland Alan 27E	f 379,-
Midland Alan 58E	f 379,-
Handic 940	249,-
Sactom 4000 basis	f 499,-
Tafelmicrofoons:	
Zetagi MB + 4	f 149,-
MB + 5	f 169,-

Scanners

Bearcat 50 XL	f 399,-
Bearcat 70 XL	f 598,-
Bearcat 100 XL	f 699,-
Bearcat 145 XL	f 399,-
Bearcat 175 XL	f 499,-
AOR 2002 (1300 Mc)	f 1699,-
Bearcat 200 XLT	f 799,-
Bearcat 760 XLT	f 849,-

Attentie A.B.C. en D amateurs:

Wij zijn ook dealer van Icom - Kenwood - Yaesu

Inruil Kortegolfontvangers

Icom R70 E	f 2199,-	Sony ICF 2001 D	f 749,-
Kenwood R2000 + VC10	f 1599,-	Trio TR 599 + SP	f 799,-
Kenwood R1000	f 799,-	Kenwood TS 180 S +	
Yaesu FRG 7700 + VHF-		VFO + PS30 (20A)	f 2499,-
conv. + act. atenne	f 1249,-	Kenwood TS820 S	f 1999,-
Yaesu FRG 7700 +		C.I.R. Astro 200	f 1299,-
ant. matcher + act. antenne	f 1199,-	Yaesu FT50	f 249,-
Spacecommander	f 299,-		

Pope H100 50 Ohm coax met luchtisolatie f 2,95

Folders voor kortegolfontvangers en zenders gratis afhalen

Verzending onder rembours, kosten f 15,-

VRAAG EENS NAAR INRUIL !!

Dinsdags gesloten.

Vrijdag koopavond tot 21.00 uur.

Paradise ELECTRONICS

Openingstijden:

wo/do	14.00 - 18.00 uur
vrijdag	14.00 - 21.00 uur
zaterdag	9.30 - 17.00 uur
Zwloseweg 15; Heerde	
tel.: 05782 - 2972	

27MC bakjes 40K/4W

TEAM TRS/404	f 199,-
TEAM TRX/404	f 249,-
DNT Coupé	f 239,-
Uniden PC/404	f 329,-

Portofoons

TEAM 40K/4W	f 179,-
TNT 40K/4W	f 249,-

HF Transistoren

MRF 237	f 9,50
MRF 238	f 45,-
MRF 450A	f 69,-
MRF 454	f 125,-
MRF 475	f 17,50
BLY 87	f 20,-
BLY 88	f 25,-
BLX 15	f 125,-
SD 1460	f 100,-

Meetapparatuur

CTE HQ315	f 225,-
CTE HQ1000	f 129,-
CTE HQ500	f 169,-
ZETAGI 201	f 99,-
ZETAGI 430	f 175,-
ZETAGI 700	f 325,-
TEAM SWR 1140	f 119,-
CB MASTER DS200	f 79,-
CB MASTER 250 FC	f 269,-

Basis Antennes

GP 27,5	f 59,-
---------	--------

GP %	f 99,-
Beam KD 3	f 129,-
Beam KD 4	f 159,-
Minibeam	f 179,-

Mobiele Antennes

DV 27S	f 19,95
DV 27 H.T.	f 55,-
K9	f 36,50
K 22 Tiger	f 49,-
Rambo A	f 47,50

HF Modules

BGY 33 88-108Mhz 20W	f 200,-
BGY 43 140-150Mhz 20W	f 85,-
MHW 710 450-500Mhz 12W	f 79,-
MX20 450-500Mhz 25W	f 139,-

Buizen

6JB6	f 47,50
6KD6	f 69,-
PL 519	f 29,-
EL 519	f 49,-
QQE03/12	f 20,-

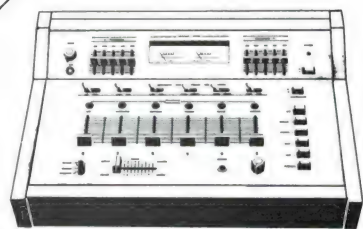
Gestab. Voedingen

13,8V/2-4A	f 55,-
13,8V/5-7A	f 69,-
13,8V/6-8A	f 75,-
12-16V/10-12A*	f 215,-
12-16V/20-22A*	f 299,-

*(incl. V&A meter)

Verder hebben wij een uitgebreide collectie van de merken: Zetagi, Galaxy, President en CTE, BEL voor een volledige prijslijst

Vogelzang specialist in elektronika

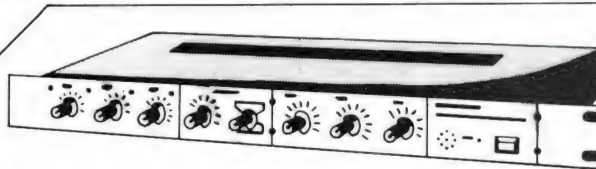


PROFESSIELEEL MENGPAANEEL

Robuust professioneel stereo-mengpaneel. Speciaal ontwikkeld voor gebruik in discotheek of in huiskamerdisco. Veel functies zoals: ingebouwde 5-traps stereo-equalizer. Totaal volumeregelaar, voorinstelling per kanaal talk-over schakelaar, fader-regeling en grote VU meters. Voeding 220 Volt.

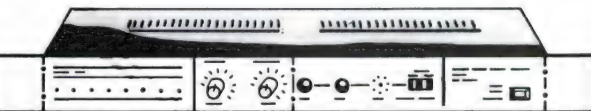
399

ART.NR. 6381



ETP 883 LICHTORGEL MET DIMMER

3 kanalen lichtorgel met geluid en microfoonaansluiting. 3x 1000 Watt/220 V uitgang. Dimmer op elk kanaal, LED display op elk kanaal externe microfoon aansluiting. Een professioneel lichtorgel, ideaal voor alle licht effecten.



ETP 888 LOOPLICHT

8 kanalen looplicht in 19" uitvoering. 8x 1000 Watt/220 V uitgang, LED display op elk kanaal, met ingebouwde microfoon, snelheidsregelaar. Een zeer professioneel looplicht.

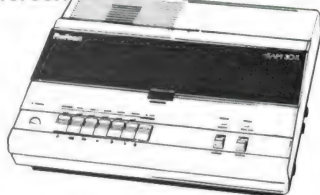
299

ART.NR. 1218

ART.NR. 1223

289

Profoon



PROFOON TAN 30 X TELEFOONBEANTWOORDER

Funktionele telefoonbeantwoorder met afstandsbediening. Handig in gebruik door simpele druktoetsen. Functies: dubbel cassettedeck, VOX-opname systeem, beltijd-schakelaar, meeluistermogelijkheid tijdens registreren van binnenkomende boodschap, geschikt voor alleen afspelen van meldtekst. LED-teller voor aantal binnengekomen boodschappen, versneld doorspelen met geluid (Cue) en zonder geluid (FF), opname van telefoongesprek.

449

ART.NR. 1110

Profoon

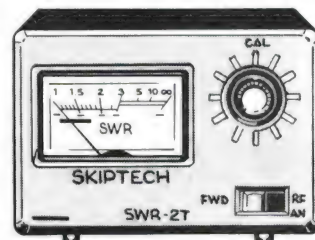


TELEFOONCENTRALE TP-14

Goedgekeurd door ministerie van Verkeer en Waterstaat. 1 netlijn, 4 telefoonstellen. Quattro mikroprocessor centrale geschikt voor toon/puls. Uw eigen keus van telefoontoestellen aansluitbaar. Ruggespraak, doorverbinden, conferentie gesprek, wachtstand, blokkering uitgaande gesprekken, programmeerbaar, babyfoonschakeling, 8 geheugen nummers, programmeerbare telefoonwekker. Eenvoudige installatie en Nederlandse gebruiksaanwijzing.

449

ART.NR. 8256



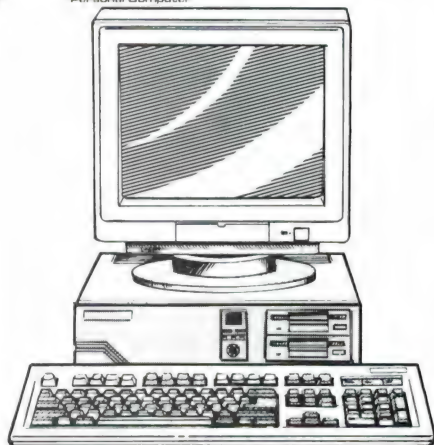
SKIPTECH SWR 2T METER

Regel uw antenne goed af. Kleine horizontale SWR meter 1,7 - 30 MHz. Duidelijk afleesbare meter.

24⁹⁵

ART.NR. 1297

LASER
Personal Computer



LASER XT/SL PERSONAL COMPUTER

Uiterst compacte en geluidsarme desktop XT. Voorzien van 8086, 10 MHz processor, 640 Kb RAM, seriële- en parallele poort, 3 vrije slots, 2x3 1/2" floppy diskdrive, compleet geleverd met AT toetsenbord, 14" flatscreen monochroom monitor, MS/DOS 4.01, GW-Basic en printerkabel.

2298

LASER XT/SL HD 1

Als XT/SL maar dan met 1x3 1/2" floppy drive, 20 Mb harddisk 40 ms en PC tools 5.0.

2899

LASER XT/SL HD 2

Als XT/SL maar dan met 1x3 1/2" floppy drive, 49 Mb harddisk 40 ms en PC tools 5.9.

3299

danita



DANITA 340 ZENDONTVANGER

40 kanalen, 4 Watt mobiele zend/ontvanger met een zeer goede prijs/kwaliteitsverhouding, digitale uitlezing voor de kanalen en analoge uitlezing van vermogen en signaal. Volume en squeelch regelaar.

179

ART.NR. 1268

Postorder Telefoon Service, 24 uur per dag uw bestellingen opgeven via 045-716275.

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716275. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

BREAKERTJES

COMMERCÏELE BREAKERTJES

Nieuw is dat nu ook commerciële breakertjes geplaatst kunnen worden. Deze worden vet gezet en mogen tot 3x zolang zijn als een gewoon breakertje, dus 23 tekens op een regel en maximaal 24 regels lang. Spaties, leestekens en lege regels tellen ook mee. Afbeeldingen kunnen niet geplaatst worden. Een commercieel breakertje kost f 50,- incl. 6% BTW, uitsluitend te voldoen door een girobetaalkaart of eurocheque mee te sturen met de getypte tekst aan RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Per inzender kan slechts één commercieel breakertje per maand worden geplaatst.

Fritzel WARC-dipool UFB-13 met balun. f 250,-. ROBOT 800 m. doc. nieuwstaat. f 475,-. Philips LDH 2110 20" p.p. monitor f 175,-. Voeding 13.8 V/3A. f 50,-. PA3 BTN, tel. 08376-17159.

Icom IC-u2e met BP-22, DC25, BC-26e, HS-10, HS-10SB. f 550,-. Kathrein 5/8 kleefvoet 2m, nw. f 100,-. Scott 830 audio analyzer. f 650,-. Akai AV-U8 audio/mixer. f 500,-. Tel. 08376-17159.

T.k.a. boekje over kortegolfluchtvaartcommunicatie. Info over ats, fis, idloc, volmet, selcall met frequenties en voorbeelden f 15,-; postbus 64, 2630 AB Nootdorp.

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van voor 1940: tel. 03450-14379.

Te koop aangeboden: Dressler actieve antenne AR430 als nieuw f 225,-. Tel. 04920-36677.

Te koop aangeboden KG ontvanger Kenwood R-5000. In prima staat f 1.975,-. Tel. 04920-36677.

Te koop gevraagd: Communicatie Computer Tono. 777 of Tono 5000. Tel. 04920-36677.

Te koop: Slowfax-2 van DSH voor fax en sstv 6 mnd. oud. Vraagprijs f 1500,-. Com-in 64 CW-RTTY interface voor C64 f 100,-. Tel. 079-414839 na 19.00 uur.

Gratis! Het schema van een uitmuntend antistoringfilter als u nu het unieke FM-zenderschemaboek bestelt. 10x FM, 5x KG e.v.a. f 25,- sturen naar DX-FM, postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

Frequenties van alle Europese vliegvelden. Tower, etc. f 10,-. Appr, land, taxi + runway-kaarten van alle ned. vliegvelden, heliports, gliidersites. f 25,- sturen n. DX-FM, postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

T.k.a. bouwbeschrijvingen voor satelliethotels + ontvangers (Mount, downc. binnen-, sch. hoek, enz.) gesch. voor Astra, ECS, enz. met alle berekeningsschema's f 25,-; postbus 64, 2630 AB Nootdorp.

Te koop 2m transc. Icom IC271E als model 25 watt met ingeb. netvoeding cpl. in orig. verpakking f 1950,-. Amsterdam (020) 367458, na 18.00 uur.

FRM-stereocoders, getest en afgeregeld, hoge kanaalscheiding, f 98,-, excl. verz.kst. Inl. Postbus 1219, Hilversum, 035-235426.

T.k.a. Handy scanner HS-3000 om plaatjes en tekeningen te scannen en te bewerken met een computerprogramma Dr. Hallo. Voor MS Dos computer. Vppr f 650,-. Bel: 071-120240 na 18 uur

256K Ram uitbreiding weer goedkoop!! Voor Philips 8235, 45, 50, 55 + 8280, 3 mnd. schriftelijke garantie. Inl. 05610-15514 na 17.00 uur. Fred.

T.k. schema van 50 watt 3-meter FM-lineair, inclusief print. Alleen onderdelen halen en erop zetten: draaien maar. Thuis geschikt. Voor Bfr. 500 of f 25,- enig adres: postbus 34, 2120 Schoten 1 - België.

T.k. schema van 5 watt FM-zender. (z.g.a.n. stentor) inclusief print; alleen onderdelen halen, erop zetten en draaien maar. Thuis geschikt v. Bfr. 500 of f 25,- enig adres: postbus 34, 2120 Schoten 1 - België.

Sony ICF 7600 D wereldontvanger te koop of ruilen voor portable comp. handscanner (merk onbelangrijk). Sony w.o. is in nieuwe staat met org. netvoeding, K.G. antenne tasje etc. A. van Gameren, Koolmees 23, Ridderkerk, tel. 01804-25116.

Aangeboden: map met schema's + layouts van FM-3 meter lineairs. Bv. 25 - 40 - 100 - 160 Watt e.a. incl. maten van de spoelen + aanbevolen koelr. f 20,-; postbus 651, 2300 AR Leiden.

T.k. 3XAN/GRC + doc + resdln + seinsleutel + "pieper" + 2 boeken zendamat. + cursus zendamat. LOI f 500,-. 5 jaargangen RAM (m.u.v. sept. '83 en nov. '86 en '87) f 75,-. Tel. 03412-53094.

T.k. Tono 5000e all modes transmit receive decoders na 18.00 uur. Tel. 08879-2362.

Te koop AOR 2002 25 - 550 - 800 - 1300 Mhz f 1100,- en Sony ICF PRO 80 150 KHz - 30 Mhz - 76 - 108 Mhz plus converter 115 - 223 Mhz f 695,-. Tel. 079-518345 na 19.00 uur.

Te koop Icom KG ontvanger IC-R71D vaste prijs f 2000,-. Tel. 08891-74980.

Te koop: AOR-2002 communications receiver-scanner 25 - 550, 800 - 1300 Mhz. Tel. 078-158337 (-00.30 u), b.g.g. 078-155486 (-23.00 u).

Te koop: FM - MG - TV - minizenderschema-boekje met schema's + afdrukken. Alles goed werkend in diverse vermogens. Thuis voor Bfr. 400 of f 20,-; postbus 58, 2190 Essen - België.

Te koop: schema + afdruk van Italiaanse 180 watt stereo FM-zender. Vermogen uit te breiden. Lage ruisgetal + kanaalscheiding 68 Db I/r. Thuis voor Bfr. 200 of f 10,-; postbus 58, 2190 Essen - België.

Gebruik een scrambler om uw (auto)telefoon gesprekken of zendsignaal onverstoorbaar te maken voor een ander. Subliem schema + layout. Kristalgestuurd f 15,-; postbus 64, 2630 AB Nootdorp.

CT1600 2M porto 1 jaar met Nicad + lader 500. Tel. 01828-14342 na 19.00 uur.

T.k. schema van PLL-gestuurd Swaart zender, 6-traps, 88-110 Mhz. Regelbare modulatie-energie. Door PLL zeer stabiel. Stuur f 15,- naar DCT, postbus 2, 4710 AA Sint Willebroed.

T.k. schema + printlayout van stentor = 5 watt FM - stuurzender. Compleet met onderdelenlijst. Zeer eenvoudig te bouwen. Stuur f 10,- naar DCT, postbus 2, 4710 AA Sint Willebroed.

Te koop 3-delige Pillonmast 15 x 15 met dak bev. + RVS tuidraad en spanners in zeer goede staat. f 150,-. 100 mtr. RVS tvi draad. Nieuw f 100,-. Tel. 01825-3153.

Te koop Motorola pageboy 2, incl. lader f 350,-. Zenith amber mon. + herkaart f 200,-. Eprons: 39 x 2716 14 x 2708 10 x 2732 Rams: 30x6116 20x5501 40x2114 8x2102 15x2112 f 1,-. p/s Tel. 04132-67462.

T.k. Tor-RTTY-CW-ASCII conv. 3 shifts met actv. filt. voor C64 en MSX f 295,-. Packet-modem 300-1200 BD voor HF en UHF voor C64 beiden direct aansl. op C64. PR-modem f 295,-. Tel. 075-215280.

T.k. gev. log-per antenne type TL3516H of TL1523H' defekt geen bezwaar. Tevens gevraagd een antenror. T.k.a. Rams nr. 82 t/m 85, 87, 88, 90, 92 t/m 94, 96 t/m 102, 104, 105. L. Vos, Schagen, tel. 02240-16596.

T.k. Com-in64 telexdecoder voor C64 in moxie kast: f 150,-. Tevens: 2 wardale-dovedale boeken ca. 60 x 35 x 30: f 25,- p.st. Heemskerk, 02510-39339.

Te koop: Grundig satelliet 3000 + doc. KG-ontv. dgt., all mode + FM. f 650,-. Tel. 01198-1169.

Div. prof. meetapp. U-matic recorder JVC tapes, Optiscan-scanner, incl. kaarten (nw. staat) f 225,-. Gevr. AOR 2002 scanner. Tel. 02975-66381.

T.k. Kenwood R2000 + multiband ant. Telex + TV-video printer unit + RS 232 data, MTC029 + TPI 056, audio processor AP1D Mizuho. Div. akt. ant. Amcon/Com/Datong, etc. t.e.a.b. Bel 02206-2081 (H.-H.).

T.k.a. Com. 64 + 1541 drive + ancona mon. + gen. Electric printer + interface en papier + comp. Meubel en div. accessoires in één koop f 850,-. Tel.: 01820 - 30640

Te koop MK2- Data Converter voor de Spectrum. Vraagprijs f 125,-. Tel. 070-866230.

Weersat. ontvanger t.k.a. + software + antenne-versterker (20 db) eigenschappen: s-meter - computer - uitg., AFC alle kanalen afst., zeer gevoelig f 248,-. 's Avonds of in het weekend. Tel. 040-539851.

Opgelet! Verzamelaars, nu de kans Jrg. 1 t/m 6 Break-B + Ram, incl. zeldzaam nlnr. div. dubbel (o.a. 1, 2, 3, 12) f 350,-, ook nog: FRG 7 met aant. matcher f 475,-. Brieven: Raadsen, Broekestr. 14, 4411 CR Rilland, 01135-1407.

Pocom AFR-2000V / CEU-5 telex - Tor - Ascii - decoder video en printeruitgang, ingebouwde code, expansion-unit CEU-5 zie achterkant Ram-106 adv. Doeven. In staat van nieuw f 1700,-. Tel. 020-368431.

Gevraagd: Yaesu FRG-9600, eventueel compleet met antenne etc. Te koop: Bearcat uniden 70 XLT met 30-54 MC f 375,-, doorkiezer, FRG-7 KG ontvanger, telex/morse decoder voor C-64 etc. 030-201085.

Te koop: Tono-350 f 250,-. Telereader CD 660 f 450,-. Gevr. Digisat module en fax-converter FM - AM omzetter. Voor Comm. 64. Tel. 02280-15835.

Gevr. Yaesu FRG 7700. Te koop National Panasonic DR 48 communicatie receiver f 495,-. Drake electr. 5 standen coax switch, nieuwprijs p.m. f 700,- nu f 395,- + 10" video monitor model TVM 10 f 125,-, 03440-12231.

T.k. decoder-converter DJ6HP + software voor C64 of 128 werkt prima op nieuwe tonen f 225,-. CW ASCII RTTY ARQ Fec etc. zeer eenv. aansluitbaar na 18.00 uur. 05700-17463.

Icom R71E HF ontvanger met digitaal voice f 2150,-. Siemens 100 c telex f 100,- in nieuwstaat. 2mtr. trancer. 10 watt kristallen van 145.225 tot 145.575 + rep. alk. f 225,-. Tel. 020-948829.

Wie heeft een (kapotte) Brother HR5 waarvan de printkop nog goed is? 05195-1647 's avonds.

T.k. Akai stereo tuner AT-2450 + Akai versterker AM-2650, 2x 77 watt, tez. voor f 500,-. Stereo koptelefoon f 20,-. Bearcat comp. scanner 145 XL, nog 9 mnd. garantie f 350,-. Tel. (070) 291879.

T.k.a. Tandy Dot-Matrix printer DMP-120, serieel + parallel, tractorfeed + losse vellen + papierrol, nieuw lint, vrij stil, in prima staat, vraagprijs slechts f 375,-. Arnhem, tel. 085-646279.

Te koop: Tono 5000e communications terminal ingeb. monitor. CW-ASCII - Baudot - JIS - ARQ - FEC - Autotrack. Ontvangst + zenden portabel 2M Kenpro 220 met extra pack. België. Prijzen o.e.t.k. 03/8869518.

Te koop ontvanger Yaesu FRG 7000 in nieuwstaat. Vraagprijs: f 850,-. Helmond (N.B.). Telnr. 04920-27913.

IBM-PC publ. Dom. en Sharewareprogs. Grote coll. voor radio-zendamat., Astronomie etc. f 5,- per disk. Zend f 1,50 postz. voor gratis lijst. Jolmers, G. Japicxstraat 20, 8933 BC Leeuwarden.

Portable-TV gevraagd. Telefoon 070-291915.

Te koop scanner kristallen alle gangbare freq. f 7.50 - 135 Bfr. p.st. bijzondere freq. f 20,- - 360 Bfr. Stuur uw opgave + f 4,50 extra, 80 Bfr. aan postbus 21, 4520 AA Biervliet, Ned.

T.k.: Icom-IC - R71E - comm. on TV + FM, unit + spraaksynt. + serv. man. Nieuwstaat f 2100,-. Prof. ontvanger Plessey - PR155G. 0-30 KHz - AM - CW - SSB - Bandwidth. 150 Hz - 12 KHz + serv. man. f 900,-. Tel. 01880-11798.

Te koop: Stereocoder kristal gestuurd. Pilotoon sinus met instelbare fase LC MPX-filter lage ruis. Prijs f 115,-. Inl. tel. 01140-12410.

Te koop gevraagd: Grundig satellit radio met SSB en naast schaalaflezing (analoog) ook digitale frequentieuitlezing. Moet in goede staat zijn. Tel. na 19.00 uur. 070-989898.

Gevraagd: Philipsgeneratorset type 102C of MD 1002CA 220V p.m. 150 Watt. Tel. 08389-16121.

Te koop: Grundig satellit 3400, ziet er uit als nieuw en werkt perfect f 900,- en Sony ICF-2002, z.g.a.n. f 450,-. Gevraagd: Kenwood RZ1, computer scanner. Tel. 04923-63544.

Te koop: K.G.-ontvanger, (digitaal) Panasonic RF3100L, 145 KHz - 30 Mhz en 87-108 Mhz. Ook SSB, zeer gevoelig. Prijs f 300,-. Tel. 01880-20372 (Spijkenisse).

Aangeboden: map met vele schema's + layouts van KG + FM-zenders: superschema's uit de piratentijd. Zowel buizen als transistor-schema's f 20,-; postbus 651, 2300 AR Leiden.

ABE

ze Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam, Tel. 010-47/5802

Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

Een beperkt aantal

Team trs404 cept goedgekeurde 40 kanalen 4 watt 27 Mhz zend/ontvanger met scan functie. Alleen op 4, 5, 21, 22, 23 december. **Maximaal één per klant.** Voor (netto) f 99,-

Amstrad satellit set (sr x 200 met afstandsbediening) schotel/ lnb/ tuner; muurmontage.....netto afhaalprijs f 899,-
Deze Astra set maar dan draaibaar met rotor en besturingskast en geluids moduul ingebouwd en afgeregeld voor Astra en Kopernikus; werkt perfect bel voor de juiste prijs.

Danita 640 cept goedgekeurde 40 kanalen 4 watt 27 Mhz zend/ontvanger met analoge S meter f 269,-
Maar met inruil van uw werkende 22 kanalen 0.5 watt zender f 225,-
40 kanalen 2.0 watt zender f 199,-

Black Jaguar BJ200 portable computer scanner compleet met tas en accu en lader f 675,-
Maar met inruil van uw werkende 2 bands kristal scanner f 575,-
3 bands kristal scanner f 525,-

Realistic PRO 2005 computer scanner 400 kanalen 25-520/760-1300Mhz inclusief frequentie boek en 2 jaar garantie.
Alleen op 4, 5, 21, 22, 23 december voor f 1348,-

Diverse informatie pakketten aanwezig:

Pakket nr. 1 27Mhz en andere comm. art. (140 pag.) f 5,-
Pakket nr. 2 scanner en ontvangst apparaat f 250
Pakket nr. 3 satellit info f 5,-

Stort het verschuldigde bedrag met vermelding van het pakket nummer op giro nr. 570150 t.n.v. A Buis radio ABE.

Is uw woonplaats "aantoonbaar" verder dan 100 km: 5% afhaalkorting.
Uitverkocht, prijswijzigingen voorbehouden.

computercollectief

microcomputer tijdschriften boeken en software

 * onze nieuwe WINTER '89 catalogus *
 * is nu uit. We sturen hem GRATIS toe *
 * als je ons een kaartje stuurt met *
 * je naam en adres. Vermeldt tevens *
 * 'RAM' *

COMPUTERBOEKEN Top 30 November 1989

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ZEER RECENT BINNENGEKOMEN BOEKEN

Werken met WordPerfect 5 (Boeke)	69
*PC Tools DeLuxe 5 - voor 5.5 (deJong) 45	
Basishandleiding WordPerfect 5.0	15
Hintbook Leisure Suit Larry II	20
PC Tools en PC Tools DeLuxe 4.21 ..	29,50
Hintbook Police Quest II	20
Starten met MS-DOS/PC-DOS (Boeke) .	32,50
Het Complete dBASE IV Boek	99
WordPerfect 5.0 Begin en Naslag NL	9,90
Programming in Clipper, 2nd ed	89
Upgrading to 1-2-3 Release 3	45
Using 1-2-3 Release 3 (QUE)	69
*Basishandleiding dBASE III+ & IV	15
Basishandleiding Lotus 1-2-3	15
*Werken met WordPerfect 5 deel 1+2 .	99,50
Clipper Programming Guide (Spence) ..	79
Programmeercursus dBASE III Plus	68
*Werken met Clipper	89
Werken met PC-Write, File, Calc	68
dBASE III Plus Handboek (Chou)	78
Werken met Dynamic Publisher	79
The C Programming Language, 2/E	89
Werken met WordPerfect 7e druk, 4.2 .	69
Hintbook King's Quest IV	20
Werken met Lotus 1-2-3	78
Werken met dBASE III Plus	49
*Turbo Pascal 5.5: Complete Reference	79
*Programmeren in QuickBASIC 4	78
*Grote MS-Flightsimulator 3.0 Boek .	49,90
*dBASE IV + SQL: commando's	9,90

<u>DOS, OS/2, UNIX</u>	
*Writing OS/2 Device Drivers ...	69
*Official DESQview Sourcebook ..	59
*X/Window Systems: Progr w Xt ..	89
Software Tools for OS/2 - DLL	65

<u>Programmeertalen</u>	
*Microsoft QuickBASIC vers. 4.5	65
QuickBASIC Advanced Progr Tools	69
*Turbo BASIC Progr Techniques ..	59
Using C++	75
Fractal Programming in C	69
Mastering QuickC 2.0	69
*C: Complete Reference, 2nd Ed.	89
*Turbo Pascal 5.5 Disk Tutor ..	119
Werken met Turbo Pascal 5.5 ...	79

<u>Amiga, Macintosh, ST</u>	
AmigaDOS Reference Guide, 3rd.	65
Macintosh Bible - nederlands ..	75
*A/UX Handbook	89
*Inside the Macintosh (Norton) .	69
SuperCard Handbook	69
Programmeren in ST GFA BASIC	64,50
Grote Calamus Boek	39,90

<u>PC</u>	
System BIOS for PC/XT/AT.....	79
*HyperPad Companion	69
*Het grote AT-Boek	79,90
*Power Graphics Programming ..	69
Microsoft Mouse Prog Ref +disk	89

<u>CAD</u>	
AutoCAD for Architects & Eng...	79
AutoCAD advanced techniques ...	89
Using Generic CADD	65

<u>Databases, Spreadsheets</u>	
dBASE IV User's Desktop Compan.	79
Inleiding tot dBASE IV	59
*Basishandleiding dBASE III+/IV	15
*Werken met Quattro	78
*Working with ORACLE 6.0	65
Werken met EXCEL MS-DOS	69
*Using 1-2-3 Release 2.2	69

<u>WordProcessors, DTP</u>	
*Werken met WordPerfect 5, Speciale	
Editie: Deel 1 + 2 samen ..	99,50
*Werken met WordPerfect 5 deel 2	45
WordPerfect 5.0 en Library 2	69,50
Werken met Ventura 2.0	69
Ventura Publisher Handboek .	79,50

<u>Graphics, Utilities, diversen</u>	
Het Novel NetWare Handboek .	59,50
The ABC's of Novell NetWare ...	65
PC Tools DeLuxe 5.5 Quick Ref.	23
*PC Tools DeLuxe 5.5 inc 5.1 ...	45
*Inside Xerox Presents	65
*Inside Micrografx Designer	65
688 Attack Sub Survival Guide .	20
Falcon Air Combat guide	49
*Realistic Commercial Flying ...	45

N I E U W B I N N E N G E K O M E N S O F T W A R E (inclusief BTW)

<u>Amiga</u>	
*GFA BASIC 3.0 Compiler	129
DeLuxe Paint III	289
ARexx	139
*Music-X	759
*X-CAD Professional ..	1299
B.A.D. disk optimizer	319
*UltraCard	139
*Batman - the movie ...	89
*Conflict: Europe	89
*Fiendish Freddy	89
Outrun	39
Populous	95
*Rick Dangerous	89
*Scenery Hawaiian Odys.	59
*Shadow of the Beast ..	129
SimCity	125
*Swords of Twilight ...	89
*Xenon2: Megablast	89
<u>Atari ST</u>	
Mark Williams C 3.0.9.	459
*Conflict: Europe	89
F16 Combat Pilot	95
*Manhunter 2 San Franc.	109
Populous	95
RVF Honda	95
*Scenery Hawaiian Odys.	59
*Stunt Car Racer	89
Xenon2: Megablast	89
<u>Mac</u>	
DeLuxe Music 2.5	329
PC MacTerm	269

<u>PC SOFTWARE TOP 30</u>	
PC TOOLS DeLuxe 5.5 ..	329
ChessMaster 2100	95
Scenery Disk W Europe	59
Tracon -air tr control	139
Leisure Suit Larry II	129
King's Quest III Pack	129
*688 Attack Sub	115
Manhunter New York ...	115
*C/Database Toolchest .	79
Grand Prix Circuit ...	89
Norton Utilities Adv	389
Test Drive II the duel	95
IFL for Flightsimulator	95
Procomm Plus (3.5+5")	269
Lombard RAC Rally	95
Space Quest III	129
Out Run	95
QEMM-386 4.2	169
Tasword PC	149
*Turbo EMS	299
King's Quest IV	135
F19 Stealth Fighter ..	149
*Sargon IV	139
Fontasy 3	330
*Life & Death	115
Leisure Suit Larry ...	89
QuickBASIC 4.5	299
*PC Paintbrush IV	279
*LapLink III	379
*Jetfighter	139

<u>PC toepassingen:</u>	
Corel DRAW! 1.1 USA ..	1595
dBASE STATS	999
DBMS/Copy Plus	899
*DeLuxePaint II Enhanced	359
Finesse 2.0 DTP	695
Fontmax for WP 5.0 ...	379
Russian, Hebrew, Greek etc	
Lotus 1-2-3 Rel 2.2 ..	1499
Lucid 3-D version 2.0	299
MemoryMate	179
Music Studio 3.0	219
R&R Code Generator ...	449
Reflex 2.0	689
Software Bridge 4.0 ..	399
The SoftKICKER 1.22 ..	299
Straley's Clipper Toolk	599
TrackGenie 2.0	309
VP-Expert - version 2 .	649

<u>PC utilities:</u>	
*Backup Pro	249
Desk-Link 2.21	489
DESQview 386 (inc QEMM)	499
EasyFlow 6.0	495
Flash 6.0 cache	199
Lap-Link III	379
Norton Advanced 4.5 ...	389
PC Anywhere III	369
Print Q 4.0	429
*SpinRite II	299
Super PC-Kwik Power Pak	349
VP Toolbox 3.0 advanced	429
*V-Analyst	354

<u>PC programmeertalen:</u>	
ASMtool 1.32	319
RTLink	750
QuickBASIC 4.5	299
db/LIB for QuickBASIC	399
QuickC 2.0	299
QuickC + QuickAssembler	599
Turbo C 2.0	429
Turbo C 2.0 PRO	679
Topspeed Modula-2 OS/2	599
Topspeed B-Tree Toolkit	299
*Zortech C++ 2.0	599
*Zortech C++ 2 Devel.	1299
Utah COBOL version 5 .	199
QuickPascal Microsoft.	299
Turbo Pascal 5.5	435
Turbo Pascal 5.5 PRO .	679
Smalltalk/V	299

<u>PC games:</u>	
*Bridgeplayer 2150	119
*Carrier Command	129
*Dolphin Sail Simulator	149
F15 Strike Eagle II ...	129
Ferrari Formula I	89
Fiendish Freddy PC	129
*Indiana Jones adventure	89
*Manhunter 2 - San Fran.	129
MicroProse Soccer	89
*Neuromancer	89
*Oil Imperium	89
Sword of Aragon	115
Tracon Sector Disk ...	59
*UFO (subLOGIC)	129

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10 en 5 (maandag gesloten)
 alle prijzen zijn inclusief BTW - verzendkosten f 6,- per bestelling

in BELGIE is alles verkrijgbaar bij:
 Het Computerwinkeltje (nu ook BRUGGE!)
 M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
 fax: 015-207 332 tel: 015-206 645

Amstel 312 (t.o. Carré) | 1017 AP Amsterdam | Fax (020) 226668 | Postbank 4475158 | NMB 697915646

TEAM CB/CEPT BIJ MICROSET

(MICROSET is exclusief importeur van TEAM-producten)

SR 316 D

- 3 tone selectief-oproepsysteem
- geschikt voor TEAM TS 404 FM, TEAM TRX 404 en TEAM EURO 404
- uitwendig 16 oproepcodes schakelbaar
- aanroepcode inwendig te wijzigen

fl. 279,-



TRX 404

- 40 kanalen 4 watt • rogerbeep
- draaiknoppen voor volume en squelch
- zeer degelijke kanaalschakelaar
- externe speaker aansluiting • standaard oproepsysteem • uitgerust met het nieuwe revolutionaire VSQ-systeem, waarmee ontvangst in de ruis mogelijk wordt.

fl. 299,-

MAXI 90

3 Kanaals portofoon. Geen kristallen nodig! In rood, geel of grijs.

fl. 199,-



EURO 404

- 40 kanalen 4 watt • nightlight-design • up/down kanaalschakeling
- power/s-meter • standaard geschikt voor SR 316D selectief oproepsysteem • externe speaker-aansluiting
- aansluiting voor externe S-meter

fl. 299,-



SWR 1140 MD

SWR-/Wattmeter. Ingebouwde matchbox. Modulatie- en deviatiemeter

fl. 99,-

PTS 1140

Portable-set waarmee de TS 404 FM, TRS 404 en EURO 404 draagbaar gebruikt kunnen worden, inkl. draagtas en rubberantenne.

fl. 119,-



MINI 90

Het kleinste CB-handsetje, met 1 kanaal, zeer heldere ontvangst.

Per set (2 stuks) in rood, geel of grijs
fl. 99,-



TEVENS UW LEVERANCIER VOOR:

- ★ mobilfoons/portofoons
- ★ autotelefoons
- ★ telefooncentrales
- ★ telefax
- ★ satelliet-tv
- ★ computersystemen
- ★ scanners etc. etc. etc.

Postbus 1368
3260 AJ Oud-Beijerland
Admiraal de Ruijterstraat 60
3262 XE Oud-Beijerland
Tel. 01860-12133
Fax. 01860-12992

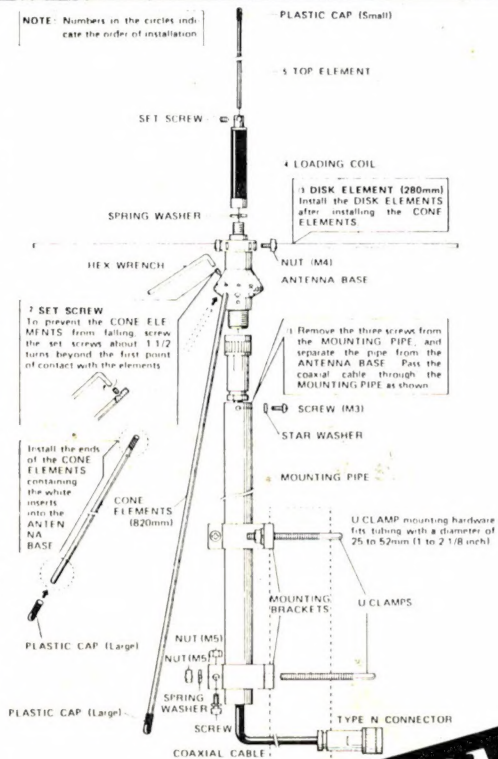
MICRO SET

Geopend ma/vrij 09.00-12.00 en 13.30-17.00 uur. Levering onder rembours, verzendkosten f. 10,- per zending.

Vergissingen en/of prijswijzigingen voorbehouden. Handelaren, informeer naar onze uitstekende condities en maak gebruik van ons besloten bestel- en informatiesysteem dat bereikbaar is via telefoon: 01860-12628 VIEWDATA 1200/75 baud

Doeven/Deltronics Hoogeveen Jacobs Breda Electronics NY - Telecommunication Antwerpen

JBE-1300 - DE NIEUWE SUPER BREEDBAND ANTENNE



Technische gegevens:

Frequency coverage : Receive : 25 tot 1300MHz
Transmit: 50, 144, 430, 900, 1200 MHz bands

Input power rating : 200 watts
Input impedance : 50 ohms
Supplied connectors : Type N
Supplied coaxial cable: 5D - 2V (50 ohm)
Type of antenna : Discone
Length : 1.7 meters
Weight : 1kg

TRIO-
PRIJS:

f 249,-

HET COMMUNICATIE "TRIO"
VAN DE BENELUX

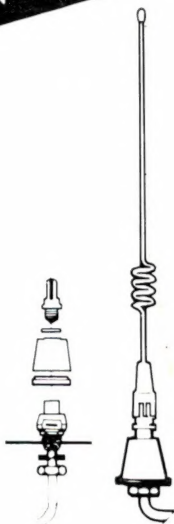
HS-1300 - De nieuwe mobiele actieve Hunter antenne

Een super breedband ontvangstantenne voor mobiel gebruik!

Technische gegevens:
frequentie: 20-1300 Mhz
versterking: 15 db \pm 3 db
impedance: 50 ohm
lengte: 790 mm
werkspanning:
12 - 28 volt

TRIO
PRIJS
f 229,-

bijpassende: montagevoet met kabel f 19,50
magneetvoet met kabel f 59,50



LNA-3000 - De nieuwe super breedband voorversterker

met ongekennde mogelijkheden geeft een nieuwe demensie aan Uw VHF/UHF/SHF ontvanger. Het ruime frequentiebereik (50-3000 MHz) en de grote oversturingsvastheid, maakt de voorversterker zeer geschikt voor scanners en breedbandontvangers (FRG-9600, R-7000, RZ-1).

Technische gegevens:

versterking : 13 dB
frequentie bereik : 50-3000 MHz
ruisgetal : tot 1000 MHz: 1.8 dB
tot 2000 MHz: 2.5 dB
tot 3000 MHz: 3.4 dB
derde order IP : + 22dBm
voedingsspanning : 12-15 Volt



TRIO
PRIJS **f 299,-**

HET COMMUNICATIE TRIO DAT DE TIJD VER VOORUIT IS!

- * Eigen Trio importen!
- * Eigen Technische dienst
- * Groot assortiment
- * Deskundige voorlichting
- * Demonstratiemogelijkheden
- * Ruime parkeergelegenheid



- * Doeven/Deltronics - tel. 05280-69679-68300
Schutstraat 58-66, 7901 EE Hoogeveen
- * Jacobs Electronics - tel. 076-212881
Liesbosstraat 9-14, 4813 BD Breda
- * NY - Electronics - tel. 03-8770149, B-2630
Oudestraat 117, Aartselaar/Antwerpen